

**HUBUNGAN SAINS DAN AGAMA DALAM PEMIKIRAN  
FRITJOF CAPRA**



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar

Sarjana Filsafat Islam (S. Fil.I) Pada Jurusan Aqidah Filsafat Prodi Filsafat Agama

Pada Fakultas Ushuluddin, Filsafat dan Politik

UIN Alauddin Makassar

Oleh

LUKMAN

NIM. 30200110006

FAKULTAS USHULUDDIN, FILSAFAT DAN POLITIK

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

2015

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : LUKMAN  
NIM : 30200110006  
Tempat/Tgl. Lahir : Maria, 07 juli 1992  
Jurusan/Prodi : Aqidah Filsafat/Filsafat Agama  
Fakultas/Program : Ushuluddin, Filsafat dan Politik  
Alamat : Jln. Lingkar Poltek Unhas  
Judul : Hubungan Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 5 April 2015

Penyusun,

**LUKMAN**  
**NIM: 30200110006**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ

وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain rasa syukur kepada Allah Swt, karena dengan limpahan rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul: (Hubungan Sains Dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra) dengan baik. Tidak lupa pula Shalawat dan salam mudah-mudahan senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Saw, Pembawa amanat mulia dari Allah Swt untuk membimbing manusia kejalan yang penuh berkah, kedamaian dan segala kesejahteraan salam naungan iman dan Islam, Amin.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan orang-orang terdekat, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak/Ibu:

1. Prof. Dr. H. Ahmad Thib Raya, MA, selaku Rektor PGS beserta Wakil Rektor I, II, dan III UIN Alauddin Makassar, dengan penuh tanggung jawab memimpin dan membina universitas ini.
2. Prof. Dr. H. Arifuddin Ahmad, M. Ag, selaku Dekan beserta wakil Dekan Fakultas Ushuluddin, Filsafat dan Politik.

3. Dr. Abdullah, M. Ag, ketua jurusan Aqidah Filsafat Fakultas Ushuluddin, Filsafat dan Politik selaku Dosen pembimbing I (satu), yang selalu memotivasi penulis agar selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Muhaemin, S. Ag., M. Th.I, M. Ed. selaku Dosen pembimbing II (dua), yang penuh kewibawaan telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. H. Muh. Natsir, MA. selaku penguji I (satu), dan Darmawati, S. Ag, M. Th.I, selaku penguji II (dua), yang telah memberikan saran dan kritikan yang sifatnya membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepala perpustakaan pusat UIN Alauddin Makassar beserta seluruh jajarannya, karena melalui lembaga yang dipimpinnya penulis telah banyak memperoleh ilmu baik sebelum penulisan skripsi ini maupun dalam pengumpulan bahan-bahan kepustakaan yang berkaitan dengan pembahasan dalam skripsi ini.
7. Para Dosen dan staf di Fakultas Ushuluddin, Filsafat dan Politik, yang telah ikut serta membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selalu ada dalam suka maupun duka, dengan takhenti-hentinya memberikan pengarahan-pengarahan yang penuh semangat, harapan dan cinta kasih sejak kecil hingga saat ini dapat menyelesaikan studi di perguruan tinggi, ini itidak terlepas dari doa-doa mereka.
9. Seluruh keluarga yang telah membirikan dukungan, pengarahan, serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi diperguruan tinggi.

10. Kepada semua rekan/teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungannya pada penulisan dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya teman-teman yang di jursan Aqidah Filsafat.

Akhirnya hanya kepada Allah jugalah penulis mengharapkan agar keikhlasan atas bantuan dari berbagai pihak dapat bernilai ibadah. Penulis menyadari bahwasanya skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Sehingga kritik dan saran terhadap skripsi ini sangat diharapkan agar dapat disempurnakan. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi orang yang membacanya begitupun dengan penulis.

Makassar, 16 Januari 2015

Lukman



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Defenisi Operasional.....	7
D. Kajian Pustaka .....	9
E. Jenis Penelitian .....	13
F. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	16
<b>BAB II FRITJOF CAPRA FISIKAWAN KONTEMPORER.....</b>	<b>17</b>
A. Biografi Singkat Fritjof Capra.....	17
B. Diskursus Intelektual Barat Fritjof Capra.....	20
C. Karya-Karya Fritjof Capra.....	22

<b>BAB III PANDANGAN FRITJOF CAPRA TENTANG AGAMA DAN</b>	
<b>SAINS.....</b>	<b>26</b>
A. Agama Dalam Pandangan Fritjof Capra.....	26
B. Sains Dalam Pandangan Fritjof Capra.....	30
C. Kolaborasi Sains dan Agama Fritjof Capra.....	33
D. Pandangan Fisika Klasik dan Fisika Baru Fritjof Capra.....	36
E. Hubungan fisika Baru dan Mistisisme Timur.....	46
<b>BAB IV ANALISIS DAN SIGNIFIKANSI PEMIKIRAN FRITJOF</b>	
<b>CAPRA.....</b>	<b>64</b>
A. Tipologi Hubungan Antara Sains Dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra.....	64
B. Pengaruh Pandangan Newton.....	68
C. Fritjof Capra dan Studu Agama-Agama.....	78
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>83</b>
A. Kesimpulan .....	83
B. Implikasi Penulis.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>90</b>

## ABSTRAK

**Nama : LUKMAN**

**NIM : 30200110006**

**Judul : HUBUNGAN SAINS DAN AGAMA DALAM PEMIKIRAN FRITJOF  
CAPRA**

---

Fokus penelitian ini adalah ingin mengungkapkan Hubungan Antara Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra. Adapun pokok permasalahan yang ingin diungkapkan dalam penulisan skripsi ini adalah, pertama, bagaimana pandangan Fritjof Capra tentang sains dan agama?, kedua, bagaimana hubungan antara sains dan agama?, dan yang ketiga, bagaimana signifikansi pemikiran Fritjof Capra dalam studi agama dewasa ini?.

Tujuan dari penelitian ini secara teoritis diharapkan menjadi sebuah perspektif dalam ranah akademis. Selain itu juga memperluas wawasan dan menambah referensi keilmuan yang baru dan semua lapisan masyarakat yang membacanya. Sedangkan secara praktis Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dalam rangka mengkaji secara luas dan mendalam tentang Hubungan Sains dan Agama.

Dalam metode ini digunakan metode kualitatif yang berorientasi pada kajian pustaka. Sumber data berupa tulisan-tulisan Capra yang berkenaan tema yang dimaksud. Tulisan Capra dianalisis berdasarkan pendekatan filosofis, yaitu bagaimana implikasi-implikasi pemikiran Capra ketika mencoba menghubungkan antara sains dan agama yang diidentifikasi sebagai pengetahuan rasional, fisika dan mistisisme.

Dalam pemikiran Fritjof Capra ditemukan kesejajaran antara fisika baru dan mistisisme. Fisika baru dan mistisisme mempunyai kesamaan ketika keduanya mencoba mengungkapkan mengenai realitas, yaitu: *pertama*, tentang kesatuan segala sesuatu, *kedua*, kesatuan realitas, *ketiga*, ruang dan waktu, *keempat*, kedinamisan alam semesta, *kelima*, kehampaan, *keenam*, tarian kosmik, *ketujuh*, kesimetrian alam, *kedelapan*, adanya pola perubahan, *Sembilan*, interpenetrasi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis berdasarkan tipologi-tipologi yang dikemukakan oleh Ted Petters dan Ian Barbour. Berdasarkan tipologi Petters, Capra dimasukkan dalam tipologi New Age yaitu mereka yang mencoba secara khusus mensejajarkan antara agama dan sains lewat yang disebut dengan spiritualitas dengan fisika terutama fisika baru.

Implikasi dari penelitian ini terdapat beberapa kekurangan yaitu terlalu mengimplikasikan pandangan dunia tanpa proses historitas sains yang terlebih dahulu berupa kevalidan data, dan kesahihannya. Akan tetapi dari pemikiran Capra dapat diambil pelajaran bahwa sikap optimis terhadap kondisi dunia merupakan harapan baru dalam proses penyelesaian berbagai persoalan yang dihadapi dewasa saat ini.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### **A. Latar Belakang Masalah**

Hubungan antara agama dan sains biasadirunut pada pemberontakan pemikiran yang dilakukan oleh para penemu dibidang sains terhadap kekuasaan gereja pada abad yang disebut sebagai modern. Pertentangan pertama dilakukan oleh Galileo dengan membalik ide gereja bahwa bumi sebagai pusat yang diganti dengan ide bahwa mataharilah sebagai pusat.

Kemudian lahir Issac Newton yang membalik hukum gerak yang pernah dikemukakan oleh Aristoteles. Aristoteles mengatakan bahwa pada dasarnya benda-benda itu diam sehingga membutuhkan penggerak diluar dirinya, konsekuensi dari konsep ini maka memerlukan Tuhan sebagai penyebab pertama (kuasa prima). Tuhan dalam pandangan sains Aristoteles masih mempunyai peranan.<sup>1</sup>

Teorinya Newton mengatakan bahwa benda bergerak dengan kecepatan tetap, gaya bukanlah penyebab gerak melainkan penyebab perubahan berupa perlambatan, percepatan, pembelokan. Gaya tidak dibutuhkan dari luar benda tersebut melainkan benda itu sendiri yang mempunyai gaya, pandangan Newton ini terkenal dengan teori Mekanistik Newtonial.

Karena gerak diketahui sebagai sesuatu yang relatif dan gaya bukan penyebab gerak maka tidak diperlukan lagi penyebab pertama seperti pandangan

---

<sup>1</sup> Armahedi Mahzar, *Menuju Islamisasi Paradigma Sains Posmodern* pengantar, Mulyadi Kartanegara, *Pengantar Epistemology Islam* (Bandung: Mizan, 2003), h. xvii.

Aristoteles. Jadi, dengan kata lain Tuhan tidak diperlukan lagi untuk menjelaskan semua gerak benda-benda, termasuk gerak dari alam semesta seperti bumi, bulan, dan lain-lain.

Pandangan Newton ini kemudian diikuti oleh pandangan sains dalam bidang biologi oleh Charles Darwin. Dalam penemuannya Darwin mengemukakan bahwa makhluk hidup biasa hidup karena ada proses adaptasi didalamnya yang bersifat evolutif. Pandangan ini bermakna bahwa kehidupan diatur menurut mekanisme kehidupan itu sendiri.<sup>2</sup>

Pandangan sains ini kemudian berkolaborasi dengan pandangan Descartes dalam melihat dunia. Pandangan dunia Descartes mengatakan bahwa materi alam semesta hanya seperti sebuah mesin, tidak ada tujuan, kehidupan dan spiritualitas. Alam bekerja sesuai dengan cara kerja mekanik sehingga alam materi bisa dijelaskan hanya sebatas gerakan dari masing-masing bagiannya. Pandangan Descartes dan Newton inilah yang kemudian menjadi paradigma dalam sains dan kehidupan manusia modern.<sup>3</sup>

Paradigma sains yang *Dualistik* Cartesian dan *Mekanistik* Newtonian ini dituduh telah menyebabkan banyak krisis dalam kehidupan modern. Hal ini bisa dilihat pada akhir abad ke-20 dunia dilanda oleh krisis kemanusiaan, yang paling kentara misalnya berupa krisis ekologi dan ketidak bermaknaan manusia (Alienasi). Karena manusia modern memandang alam hanya sebagai objek yang

---

<sup>2</sup> Harun Yahya, *Keruntuhan Teori Evolusi: Membongkar Manipulasi Ilmiah di Belakang Teori Evolusi Darwin dan Motif-Motif Ideologinya*. Terj. Catur Sriherwanto (Bandung: Dzikra, 2001), h. 11-12

<sup>3</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat, dan Kebangkitan Kebudayaan*, terj. M. Thoyibi (Yogyakarta: Bentang, 1999), h. 52-53.

ada diluar dirinya yang bisa dieksploitasi berdasarkan kepentingannya tidak ada yang lebih berhak dari manusia tidak juga makhluk Tuhan yang lain, manusia adalah pusat.<sup>4</sup>

Para pemikir agama mengklaim bahwa hal ini terjadi karena pandangan Cartesian dan Newtonian telah memutus rangkaian eksistensi hanya sebatas pada yang materi dan manusia sebagai pusat. Padahal dalam tradisi agama segala hal eksistensi bersifat menyeluruh yang semuanya bersandar pada yang dalam tradisi perenialisme disebut dengan realitas ultim.<sup>5</sup>

Pandangan sains dan akibat-akibat yang dimunculkannya akhirnya menimbulkan berbagai pemikiran yang berusaha untuk membantahnya. Dalam pandangan pemikir agama mereka berusaha menunjukkan bahwa sains tidak bertentangan dengan agama.<sup>6</sup> Dalam tradisi Kristen muncul sosok Ian Barbour seorang teolog fisikawan. Barbour mencoba menguraikan tipologi pertemuan antara sains dan agama yaitu Konflik, Indenpendensi, Dialog dan Integrasi. Dalam tipologi ini Barbour lebih cenderung melihat hubungan yang terakhir yaitu integrasi, tepatnya adalah integrasi antara sains dan teologi. Penemuan sains mutakhir dicari implikasinya dan teologi dengan tidak melupakan teologi

---

<sup>4</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan* h. 121

<sup>5</sup> Imanuel Wora, *Paranialisme: Kritik Atas Modernisme dan Postmodernisme* (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 5.

<sup>6</sup> Imanuel Wora, *Paranialisme: Kritik Ata Modernisme dan Postmodernisme*, h. 6.

tradisional. Pandangan Barbour ini secara spesifik ingin menghasilkan teologi baru yang berupa Teologi Of Nature yang dibedakannya dengan Natural Teologi.<sup>7</sup>

Pandangan ini mendapatkan kritik dari tokoh kajian agama lain Huston Smith, menurut H. Smith pendekatan yang dilakukan oleh Barbour di atas telah “menaklukkan” teologi dengan sains bagi Smith yang harus dilakukan adalah sebaliknya teologilah yang harus menjadi dasar dari sains bukan sains yang harus menjadi dasar dari teologi.<sup>8</sup>

Pandangan hubungan antara sains dan agama yang hampir sama dikemukakan oleh John F. Haugh dan fisikawan muslim Mehdi Ghulsyani. Keduanya berpandangan bahwa sains dan agama adalah integrated.<sup>9</sup> Apa yang dikatakan oleh sains mengenai alam mempunyai relevansi dengan pandangan agama. Setidaknya agama mempunyai pandangan bahwa alam adalah rasional dalam arti mempunyai keteraturan dengan Tuhan sebagai aktor utamanya, tanpa ide keteraturan ini maka sains tidak akan pernah ada.<sup>10</sup>

Pandangan-pandangan dalam bidang sains dan hubungannya dengan agama sebenarnya mempunyai tujuan yang sama yaitu sama-sama ingin menunjukkan bahwa ide tentang Tuhan jangan sampai terjebak dari realitas

---

<sup>7</sup> Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. Fransisku Beorgias M (Bandung, Mizan, 2002) h. 176-170.

<sup>8</sup> Huston Smith, *Ajal Agama Ditengah Kedigdayaan Sains*, (Bandung: Mizan 2002), h. 123-126.

<sup>9</sup> Mehdi Ghulsyani, *filsafat sains menurut Al-Quran* Pengantar: Haidar Bagir, (bandung: Mizan, 1986), h. 20

<sup>10</sup> Zainal Abidin Bakir, dkk. “*Bagaimana Mengintegrasikan Ilmu dan Agama*”. Dalam, Zainal Abidin Bakir, dkk. *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi* (Bandung: Mizan. 2005), h. 23-25.

kehidupan manusia. Seperti yang dijelaskan dalam Al Qur'an Q.S. Al-Imran [3]: 190-191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Terjemahnya:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka."<sup>11</sup>

Apalagi dalam bidang sains yang merupakan pandangan hidup manusia modern. Karena menghilangkan Tuhan dari realitas akan mengakibatkan berbagai macam krisis, seperti dalam dunia modern. Dalam mangadopsi sains dalam konteks agama ada golongan yang disebut dengan para ilmuwan berbicara tentang sains tidak langsung berbicara masalah agama akan tetapi pemikiran para ilmuwan bisa dijadikan landasan konseptual dalam kajian agama. Pemikiran mereka terutama selalu dikaitkan dengan tradisi *New Age*. Sebagian mereka ada yang menolak ada sebagian yang setuju.

Para pemikir yang bisa dimasukkan dalam pemikir ini misalnya, Zanah Zohar. Zanah Zohar mengaitkan spritualitas dalam diri manusia dengan yang

<sup>11</sup> Departemen Agama RI, *Alqur'an dan Terjemahannya*. Q.S. [3]: 190-191.

disebutnya vakum kuantum dalam kesadaran setiap manusia ada yang namanya vakum kuantum menjadikan manusia spiritualis. Zohar menyebut spiritualitas dalam tingkatan tertentu dalam setiap manusia beragama adalah sama. Pemikiran Zohar kemudian melahirkan tingkat kecerdasan yang disebut kecerdasan spiritual (ESQ).<sup>12</sup> Dalam konteks hubungan antara sains dan agama dan problemnya terhadap manusia modern nama Fritjof Capra mempunyai peran penting. Capra dalam konteks hubungan antara sains dan agama adalah golongan ilmuwan yang mencoba Memberikan jawaban atas problem modernitas yang ciri utamanya adalah mistisme timur. Hubungan antara Sains dan Agama terjadi ketika ada perubahan paradigma dalam sains. Paradigma dalam sains telah berubah seiring dengan di temukannya teori relativitas dan teori kuantum. Capra melihat teori baru ini khususnya teori kuantum mempunyai gambaran yang sama dengan mistisme timur mengenai realitas. Dengan penemuan ini akhirnya juga berimplikasi pada lahirnya paradigma baru yang disebut Capra dengan pandangan Sistemik-Holistik.

Penelitian ini memilih Capra karena tampaknya Capra berbeda dengan pemikir lain dalam melihat keterkaitan antara agama dan sains yaitu dari aspek mistisme dan perkembangan sains modern. Mempertemukan yang mistis dengan tujuan paradigma ekologis-holistik merupakan tujuan yang lebih konkret terhadap problem kemanusiaan, yaitu masa depan ekologi dan masa depan bumi.

---

<sup>12</sup> Armahedi Mahzar, *Revolusi Integralisme Islam: Merumuskan Paradigma Sains dan Teknologi Islam* (Bandung: Mizan, 2004), h. 65-67.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas dan untuk menfokuskan penelitian ini maka ada tiga rumusan masalah yang coba diambil:

1. Bagaimana Pandangan Fritjof Capra Tentang Sains dan Agama?
2. Bagaimana Hubungan Antara Sains dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra?
3. Bagaimana Signifikansi Pemikiran Fritjof Capra Dalam Studi Agama Dewasa ini?

## **C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Pembahasan**

Untuk memudahkan memahami makna yang terkandung dalam disertasi ini, maka penulis merasa perlu memberikan batasan sederhana tentang pengertian judul ini dengan mengangkat kata yang di anggap perlu. Penelitian ini berjudul Hubungan Sains dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra.

### **1. Definisi Operasional**

Secara umum sains (*science*) dapat di artikan sebagai ilmu pengetahuan kealaman (*Natural Science*) yaitu ilmu pengetahuan mengenai alam dan segala isinya yang sistematis dan didasari observasi, kajian, dan percobaan-percobaan.<sup>13</sup> Sedangkan sains yang dikemukakan oleh Fritjof Capra diasosiasikan dengan pengetahuan rasional. Pengetahuan rasional merupakan pendekatan terhadap realitas yang bersifat menalar, karena sifatnya menalar, maka sifat dari pengetahuan ini adalah membedakan,

---

<sup>13</sup> Abdul Malik Wello, *Filsafat Ilmu dan Sains Prespektif Islam* (Makassar: Alauddin University Press, 2013), h. 63.

memisahkan, membandingkan, dan mengukur. Ciri utama pengetahuan ini adalah abstraksi.<sup>14</sup>

Para ahli berbeda-beda pandangan dalam mengemukakan pengertian agama. Hal ini diabstrakkan karena sudut pandang yang berbeda-beda. Untuk menghindari silang pandang tersebut agama dapat diartikan secara praktis yaitu pandangan keyakinan adanya aturan atau jalan hidup (*Way of Life*) yang bersumber dari sesuatu kekuatan yang absolut.<sup>15</sup>

Agama yang dimaksud oleh Fritjof Capra adalah pengetahuan intuitif. Pengetahuan intuitif adalah pengetahuan yang tidak diabstraksikan, tidak berdasarkan penalaran. Pengalaman macam ini adalah pengetahuan pengalaman langsung akan realitas yang tidak terdiferensiasi dan bersifat menyeluruh.

Fritjof Capra adalah orang yang terkenal dalam bidang fisika dan juga teori-teori baru yang berhubungan dengan teori sistem dan dalam mengemukakan paradigma baru dalam bidang sosial yang dikenal dengan teori sistemik-holistik. Fritjof Capra lahir di Wina Austria pada 1 februari 1939, setelah menyelesaikan sekolah menengahnya kemudian melanjutkan studinya di Universitas Wina. Di universitas Wina Capra belajar dengan Werner Heisenberg, Heisenberg adalah salah satu fisikawan yang menemukan teori kuantum (ketidakpastian).<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 11

<sup>15</sup> Abdullah A. Talib, *Filsafat Ilmu: Dari Zaman Yunani-Zaman Modern* (Makassar: Yayasan Pendidikan Makassar, 2009), h. 39

<sup>16</sup> [Http://www.fritjofcapra.net/](http://www.fritjofcapra.net/), Diakses 17 April 2014.



## 2. Ruang Lingkup Pembahasan

Berdasarkan uraian definisi di atas, dapat digambarkan ruang lingkup penelitian ini mencakup “Hubungan Sains dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra”. Sains yang dimaksud dalam disertasi ini adalah pengetahuan rasional, pengetahuan rasional ini merupakan pengetahuan yang diabstraksikan. Fritjof Capra mengasosiasikan bahwa sains yang sesungguhnya adalah fisika. Sedangkan agama adalah pengetahuan yang tidak dapat diabstraksikan. Dalam penelitian yang berkaitan dengan sains dan agama, penulis ingin melihat sejauh mana hubungan diantara keduanya melalui pandangan fisika dan mistisisme timur dalam pemikiran Fritjof Capra.

### D. Kajian Pustaka

Untuk lebih jelas posisi tulisan ini maka perlu dikemukakan berdasarkan sumber primer dan sekunder yang berkaitan dengan sosok Fritjof Capra maupun tulisan yang bersangkutan dengan judul Hubungan Sains dan Agama antara lain:

#### 1. Sumber Primer

Buku yang berjudul “*The Tao Of Physics*”: *Menyikap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisme Timur*. Merupakan buku pertama dari Capra sehingga menjadikan terkenal karena laris manis di pasaran. Dalam buku ini Capra mengungkapkan bahwa ada kesesuaian antara mistisisme dan penemuan baru dalam fisika, khususnya teori subatomik dan relativistik Capra menyebutkan bahwa disinilah terjadi sebuah paradigma baru dalam melihat realitas dari pandangan *Mekanistik-Reduksionis* Cartesian-Newtonian menuju pandangan baru yang disebut Capra dengan pandangan holistik terhadap realitas. Buku ini

merupakan upaya Capra untuk mengintegrasikan antara agama dan sains. Akan tetapi dalam kesimpulan akhir dari bukunya dia mengatakan bahwa antara mistisisme dan sains sama-sama dibutuhkan dalam kehidupan manusia, jadi para fisikawan tidak perlu bermeditasi dalam laku intelektualnya.

Buku yang diberi judul *Jalan Paradoks: Visi Baru Fritjof Capra Tentang Kearifan Dan Kehidupan Modern*. Buku ini merupakan kumpulan tulisan dari para pemikir yang dianggap mempunyai relevansi dengan pemikiran Capra. Mayoritas dalam tulisan buku ini ingin mengungkapkan bahwa pemikiran Capra dapat menyumbangkan kerangka konseptual dalam memberi jawaban terhadap krisis manusia modern. Akan tetapi karena tulisan ini merupakan sebuah kumpulan artikel tidak mendalam dan tidak secara spesifik mengungkapkan dan berbicara pemikiran Capra dalam Prespektif Hubungan Sains dan Agama.

Buku yang berjudul *The Turning Point (Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan)*, yang diterjemahkan oleh M. Thoyibi. Dalam buku ini pembahasannya mencakup wilayah yang sangat luas dari berbagai konsep maupun fenomena. Mencakup pandangan sistem-sistem tentang kehidupan, jiwa, kesadaran, evolusi, pendekatan holistik. Sebagian besar apa yang disampaikan dalam buku ini merupakan refleksi perkembangan personal yang dialami oleh Fritjof Capra, yang pertama pada tatanan sosial dan yang kedua pada tatanan spiritual.

Buku yang berjudul *The Web of Life (Jaring-Jaring Kehidupan: Visi Baru Epistemologi dan Kehidupan)*, Dialih bahasakan oleh Saud Pasaribu. Dalam buku ini Fritjof Capra mencoba menawarkan sebuah konsep dunia baru, terutama dalam

bidang fisika. Dari pandangan dunia *Mekanistik* Descartes dan Newton, kesuatu pandangan sistemik. Capra menyadari bahwa konsep fisika dan seluruh cara berpikir yang ada sudah tidak memadai untuk melukiskan fenomena atom. Artinya, problem yang ada bukan lagi bersifat intelektual tetapi telah berkembang menjadi krisis emosional yang mendalam. Dalam istilah lain, dunia ini sedang mengalami krisis eksistensial. Benar adanya, cara penanggulangannya membutuhkan waktu yang panjang. Namun setelah itu manusia akan mendapat pencerahan baru, wawasan yang mendalam tentang materi dalam hubungannya dengan pemikiran manusia.

Buku Fritjof Capra yang berjudul *Meyatu Dengan Alam Semesta: Menyikap Batas Antara Sains dan Spiritual*. Buku ini diterjemahkan oleh Saut Pasaribu. Dalam buku ini membahas tentang makna penting dari paradigma baru dalam ilmu pengetahuan dan teologi bagi bumi dan makhluk penghuninya. Dialog yang berlangsung dalam buku ini mengembara lebih jauh dari sekedar keingintahuan terhadap evolusi yang terjadi dalam ilmu pengetahuan dan teologi. Dengan semangat pencari kebenaran Agung, buku ini membicarakan proses kehidupan dan ruh untuk menemukan bahwa seluruh semesta adalah satu kesatuan.

## **2. Sumber Sekunder**

Buku yang ditulis oleh Ted Petters dan Gaymon Bennet, pengantar Amin Abdullah dan E. Garrit Singgih yang diterjemahkan oleh Jesica Christiana Pattinasarany yang diberi judul *Menjembatani Sains dan Agama*. Dalam buku ini Ted Petters ingin mengungkapkan sumbangsi Sains dan Agama bagi

perkembangan umat manusia, serta pada titik-titik mana keduanya dapat bersinergi, bekerja sama dalam mempromosikan kesejahteraan dan kelestarian budaya umat manusia secara global.

Tulisan Paul Davies *Mencari Tuhan Degan Fisika Baru* yang dialih bahasakan oleh Munir. Dalam buku ini Paul Davies mempertanyakan eksistensi mendasar dan klasik yang selama berabad-abad menjadi fokus agama dan filsafat, Paul Davies mencoba menjawab pertanyaanya melalui bidang sains yang dikenal dengan fisika baru melalui temuan-temuan yang dapat memberikan suatu deskripsi yang utuh tentang semua ciptaan.

Tulisan Mahdi Ghulsyani yang berjudul, *Filsafat-Sains Menurut Al-Quran*. Buku ini memaparkan tentang sains yang dilihat pada sisi Al-Quran. Didalamnya membahas konsep-konsep ontologis (mengenai objek sains), epistemologi (mengenai metode keilmuan), dan ontologis (mengenai maslahat-mudharat sains) filsafat sains Islami.

Buku Agus Purwanto yang diberi judul, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi Al-Quran Yang Terlupakan*, sebuah karya yang mencoba menafsirkan ayat-ayat kauniyah Al-Quran dalam prespektif sains modern. Buku ini mengajak manusia untuk merenungi kejadian-kejadian alam semesta. Perenungan tersebut di satu sisi akan mengantarkan pada pengenalan yang semakin baik akan keagungan Sang Pencipta dan pada sisi lain penguasaan ilmu dan teknologi dapat membawa kesejahteraan dan kelestarian manusia di bumi.

### **E. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif. Dimana lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah.<sup>17</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana Hubungan Saind dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra.

#### **1. Metode Pendekatan**

Sebagaimana judul yang diajukan oleh peneliti, maka adapun pendekatan atau cara pandang yang terdapat dalam suatu ilmu yang selanjutnya digunakan dalam melakukan penelitian adalah pendekatan filosofis dan pendekatan sosiologis.

- a. Pendekatan filosofis yaitu mencari hakikat yang sebenarnya dibalik fenomena yang terjadi dalam kehidupan ini, berfikir secara filosofis tersebut selanjutnya dapat digunakan dalam memahami Sains dan Agama dengan maksud agar hikmah, hakikat atau inti dari Sains dan Agama dapat dimengerti dan dipahami secara seksama.<sup>18</sup>
- b. Pendekatan sosiologis yaitu ilmu mempelajari hidup bersama dalam masyarakat dan menyelidiki ikatan-ikatan antara manusia yang menguasai hidupnya itu. Dengan ilmu ini suatu fenomena sosial dapat dianalisis dengan

---

<sup>17</sup> Burhan Bungin (ed), *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2008), h.150.

<sup>18</sup> Abuddin Nata, *Metodologi Studi Islam* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 42-43.

faktor-faktor yang mendorong terjadinya hubungan, mobilitas sosial serta keyakinan-keyakinan yang mendasari terjadinya proses tersebut.

## 2. Metode Pengumpulan Data

Berhubung dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian kepustakaan maka metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah metode pengumpulan data *library research* yang menelaah referensi atau literatur-literatur yang terkait dengan pembahasan penelitian ini menyangkut toleransi umat beragama, maka adapun sumber data penelitian ini adalah:

- a. Data Primer (*primary data*), yaitu data empirik yang diperoleh secara langsung buku-buku atau pemikiran yang berkaitan dengan Fritjof Capra tentang hubungan sains dan agama, di antaranya:
  - (1) *The Tao Of Phisycs: Menyikap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisme Timur*;
  - (2) *Jalan Paradoks: Visi Baru Fritjof Capra Tentang Kearifan Dan Kehidupan Modern*;
  - (3) *The Turning Point Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*;
  - (4) *The Web of Life, Jaring-Jaring Kehidupan: Visi Baru Epistemologi dan Kehidupan*;
  - (5) *Meyatu Dengan Alam Semesta: Menyikap Batas Antara Sains dan Spiritual*.
- b. Data Sekunder (*secondary data*), yaitu data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan (dihasilkan pihak lain) yang bukan merupakan pengolahnya, tetapi dapat dimanfaatkan dalam suatu penelitian yang

berkaitan dengan hubungan sains dan agama dalam pemikiran Fritjof Capra.<sup>19</sup>

### 3. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Agar data yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahasan yang akurat, maka penulis menggunakan metode pengolahan dan analisis data yang bersifat kualitatif, sebab untuk menemukan pengertian yang diinginkan penulis mengolah data yang ada untuk selanjutnya diinterpretasikan ke dalam konsep yang bisa mendukung sasaran dan objek pembahasan.<sup>20</sup> dengan menggunakan metode:

- a. Deduktif, merupakan metode yang penulis gunakan dengan bertitik tolak dari pengetahuan atau pemikiran Fritjof Capra tentang hubungan sains dan agama yang bersifat umum, kemudian dianalisis untuk ditarik kesimpulan yang bersifat khusus.
- b. Induktif, pengambilan kesimpulan dari pemikiran atau pernyataan Fritjof Capra tentang hubungan sains dan agama yang bersifat khusus kemudian diterapkan atau dialihkan ke sesuatu yang bersifat umum.
- c. Komparatif, yakni metode pengambilan kesimpulan dengan cara membandingkan pemikiran Fritjof Capra tentang hubungan sains dan agama dengan beberapa pendapat orang lain untuk mengambil suatu kesimpulan yang kokoh.

---

<sup>19</sup>Rosady Ruslan, *Metode Penelitian Public Relations dan Komunikasi*, h. 29-30.

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 129.

## **F. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian skripsi ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pemikiran Fritjof Capra dalam konteks Hubungan Antara Sains dan Agama.
- b. Mengetahui proses-proses sejarah yang terjadi dalam konteks Hubungan Antar Sains dan Agama.
- c. Mengetahui implikasi dan signifikansi pemikiran Fritjof Capra terhadap studi agama dewasa ini.

### **2. Kegunaan Penelitian**

#### **a. Secara Teoritis**

Penelitian ini di harapkan dapat menjadi sebuah perspektif baru dalam ranah akademis, khususnya dalam lingkup UIN Alauddin Makassar. Dalam hal ini studi khusus terhadap Hubungan Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra, selain itu juga memperluas wawasan dan menambah referensi keilmuaan yang baru dan semua lapisan masyarakat yang membacanya.

#### **b. Secara Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dalam rangka mengkaji secara luas dan mendalam tentang Hubungan Sains dan Agama. Dan bagi orang-orang yang akan meneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan secara matang hasil penelitian ini.



## BAB II

### FRITJOF CAPRA FISIKAWAN KONTEMPORER

#### A. *Biografi Singkat Fritjof Capra*

Fritjof Capra adalah orang yang terkenal dalam bidang fisika dan juga teori-teori baru yang berhubungan dengan teori sistem dan dalam mengemukakan paradigma baru dalam bidang sosial yang dikenal dengan teori sistemik-holistik.

Fritjof Capra lahir di Wina, Austria pada 1 Februari 1939, setelah menyelesaikan sekolah menengahnya Capra kemudian melanjutkan studinya di Universitas Wina. Di universitas Wina Capra belajar dengan Werner Heisenberg, Heisenberg adalah salah satu fisikawan yang menemukan teori kuantum (ketidakpastian). Dalam karya selanjutnya Capra banyak menggunakan teori kuantum yang dikemukakan oleh Heisenberg. Fritjof Capra lulus dari universitas Wina pada tahun 1966 dan mendapat gelar Ph D dalam bidang fisika.<sup>21</sup>

Dalam kegiatan akademisnya Capra banyak melakukan penelitian fisika yang menfokuskan pada dunia partikel, Capra banyak melakukan penelitian di perguruan tinggi yaitu di Universitas Of Paris (1966-1968), Universitas Of California di Santa Cruz (1968-1970), dan Lawrence Berkeley Laboratory di Universitas Of California (1975-1988). Capra juga mengajar di U.C. Santa Cruz, U. C. Berkeley, dan Francisco State University.<sup>22</sup>

Dengan melihat latar belakang dari pendidikan dan kesibukan intelektual Fritjof Capra, Capra seorang ilmuwan dan juga filsuf yang mencurahkan segenap perhatiannya terhadap masalah-masalah yang ditimbulkan oleh paradigma

---

<sup>21</sup> Ttp://www.fritjofcapra.net/, Diakses 17 September 2014.

<sup>22</sup> Http://www.fritjofcapra.net/, Diakses 17 September 2014

modernitas yang disebut oleh Capra dengan paradigma *Mekanistik Dualisme*. Secara khusus perhatian Capra tertuju bagaimana membuat dasar konsep sebuah pandangan secara ekologis, pandangan yang peduli terhadap kesadaran lingkungan.<sup>23</sup>

Selain melakukan penelitian dalam bidang fisika Capra juga banyak melakukan penelitian dalam bidang teori sistem. Capra juga banyak melibatkan diri dalam proses penelitian dalam bidang pandangan hidup sosial sebagai bentuk implikasi dari perkembangan dan penemuan baru dalam bidang sains kontemporer. Hampir semua kegiatan intelektualnya dia sibuk menyelidiki masalah tersebut yakni sekitar 30 tahun. Hasil dari penelitian dapat disaksikan dari karyanya yang tergolong buku laris. Capra juga sibuk memberi kuliah secara luas untuk mempromosikan pandangan hidup baru, hampir keseluruhan dunia dari banyak kalangan seperti para profesional atau peminat yang ada di Eropa, Asia, Amerika Utara, dan Amerika Selatan.

Capra hampir telah melakukan lebih dari 50 wawancara televisi, documenter, dan talk show di Eropa, Amerika Serikat, Brazil, Argentina, dan Jepang, dan telah menjadi figur utama di koran dan majalah-majalah internasional. Capra termasuk orang pertama yang menjadi subjek BBC dalam program acara seri documenter (2002).<sup>24</sup>

Perhatian Capra tidak hanya terpusat pada kegiatan yang bersifat abstrak yaitu berupa kegiatan intelektualitas, juga turun kebawah secara langsung ikut

---

<sup>23</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Kebudayaan* h.369-372.

<sup>24</sup> [Http://www.fritjofcapra.net/](http://www.fritjofcapra.net/), Diakses 17 September 2014

terlibat dalam kegiatan yang berhubungan dengan penyadaran terhadap pentingnya mempunyai kesadaran lingkungan untuk generasi manusia yang akan datang. Contoh kongkrit ini dibuktikan dengan mendirikan sebuah lembaga yang di beri Ecoliteracy, dalam lembaga tersebut Capra menjadi direktur utama.

Lembaga ini adalah sebuah lembaga yang mendedikasikan diri untuk memberi pemahaman terhadap kelompok pendidikan dari tingkat tertentu, tujuan utama dari golongan ini adalah bagaimana memberi pemahaman terhadap golongan muda akan pentingnya hidup yang berkelanjutan. Program ini memberikan peta konsep dan juga praktek-praktek yang berkenaan dengan hidup yang berkelanjutan. Program ini mempunyai empat prinsip dalam menjalankan programnya; *Pertama*, bahwa alam adalah guru. *Kedua*, keberlanjutannya komunitas praktek. *Ketiga*, prinsip bahwa apa yang ada disekitar merupakan dunia nyata dan dunia itu merupakan tempat berpijak untuk memulai belajar. *Keempat*, pembangunan hidup berakar pada pengetahuan yang mendalam dari kita berpijak, semacam kebijakan lokal.<sup>25</sup>

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam proses pengajaran berorientasi pada empat prinsip juga; *Pertama*, Kurikulum merupakan integrasi lintas disiplin ilmu dan strategi pengajaran. *Kedua*, Pengembangan berada di tangan para pelajar dengan proyek tertentu. *Ketiga*, Untuk mendorong pemahaman dimulai dari makanan sebagai landasan mengatur prinsip ekologi. *Keempat*, promosi dilakukan dengan pameran dan kampus atau sekolah sebagai pusat dari lingkungan belajar.

---

<sup>25</sup> [Http://www.Ecoliteracy.org/](http://www.Ecoliteracy.org/), Diakses 13 juni 2014

## **B. Capra Dalam Diskursus Intelektual Barat**

Dimasa disebutkan bahwa manusia berada dalam krisis, diantaranya yang paling kentara adalah krisis lingkungan. Krisis lingkungan terjadi karena peradaban modern yang dilandasi filsafat *Dualisme* Descartes dan *Reduksionis* Newtonian. Pandangan ini kemudian melahirkan pandangan yang mekanistik yang berakibat pada pandangan manusia bahwa yang diluar dirinya adalah objek semata, sehingga objek itu biasa dieksploitasi untuk kepentingan manusia.<sup>26</sup>

Peradaban modern yang dianggap sebagai jawaban dan hasil puncak peradaban manusia ternyata banyak menimbulkan masalah yang kompleks sehingga membutuhkan jawaban atas permasalahan tersebut. Jawaban tersebut tidak bisa lagi disandarkan pada paradigma modernisme yang mau dijawabnya, sehingga membutuhkan paradigma lain sebagai solusi atau jalan alternatif.

Koreksi terhadap modernisme biasa disebut dengan arus baru yang disebut dengan postmodernisme. Pandangan postmodernisme ini memiliki dua sayap yang pertama disebut dengan sayap poststrukturalisme prulalistik dan yang kedua disebut dengan sayap holisme monistik. Sayap pertama biasa dianut oleh aliran yang berkecimpung dalam bidang seni sedangkan sayap yang kedua biasanya dianut oleh para ilmuwan.<sup>27</sup> Dengan pemetaan pemikiran ini Capra dapat dimasukan pada aliran kedua yaitu pandangan holisme.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Antara Sains dan Spiritualitas*. h. 57

<sup>27</sup> Willy Gaut, *Filsafat Postmodernisme Jean-Francios Kyotard: Tesis-Tesis Kunci Dan Masalah Status Pengetahuan Ilmiah* (Mauwere-Flores: Ledalero, 2011), h. xxvi

<sup>28</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Antara Sains dan Spiritualitas*, h. 14-15

Pandangan holisme ini adalah pandangan yang pertama kali digagas oleh Cristian Smuts. Cristian Smuts mencoba mensintesis teori evolusi Darwin dan teori relativitas Einstein untuk menjelaskan evolusi materi dan evolusi pikiran. Baginya keseluruhan adalah ciri pokok dari alam semesta, yang bergerak pada proses alam yang lebih kompleks dan integrasi yang lebih tinggi.

Dalam perkembangan selanjutnya abad 20-an pandangan holistik menjadi pandangan alternatif dan merupakan pandangan yang menentang reduksionisme materialis yang menjadi paradigma sains modern. Sekitar tahun 60-an pandangan holistik ini menjadi paradigma yang digandrungi oleh kaum muda intelektual barat. Pada awalnya paradigma holistik ini adalah merupakan reinterpretasi sebagai rujukan dua subkultur. Pada akhirnya ditangan intelektual muda ini paradigma holistik menjadi interpretasi paskamodernitas yang merupakan titik balik radikal terhadap paradigma sains modern<sup>29</sup>.

Gregory Bateson, mencoba memasukan sibernetika kedalam pandangan holisme untuk menggantikan peran mekanisme reduksionis dalam ilmu-ilmu biologi dan sosial disebutkan bahwa satori tingkat pencerahan akhir meditasi zen, adalah suatu hal baik dan berguna bagi manusia.

Pada tahun 60-an maka lahirlah praktek-praktek meditasi timur yang menjamur yang disusul dengan pemikiran yang mencoba mensintesis pandangan barat yang ilmiah dan pandangan timur yang mistis dalam suatu kerangka yang holistik.

---

<sup>29</sup> Paul davies, *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, Terj. Munir (bandung: Nuansa, 2006), h. 84-99.

Capra adalah generasi 60-an yang terlibat dalam corak pemikiran yang mencoba mensintesis pandangan barat yang ilmiah dengan pandangan mistis timur, sehingga pada tahun 70-an dia kemudian menulis buku *The Tao of Physics*. Buku ini merupakan bentuk kesadaran Capra, Capra tiba-tiba menyadari ternyata dalam pengalaman mistisnya menghasilkan kesimpulan yang sama dengan teori kuantum relativistik yang dipelajarinya. Dengan kesadaran itu kemudian menelusuri jejak mistisme timur seperti Tao, Hinduisme dan Budha.

### **C. Karya-Karya**

Fritjof Capra termasuk intelektual yang produktif, banyak sekali tulisan atau buku yang telah ditulisnya dari sebagian buku tersebut ada yang best seller, adapun buku yang termasuk best seller adalah termasuk tulisan Capra yang memperesentasikan produk pemikirannya. Bukunya yang banyak diminati orang membuktikan bahwa pemikiran Capra sangat menarik dan banyak dijadikan referensi sebagai landasan pemikiran dalam membentuk pemahaman baru dalam mengkonstruksi paradigma baru sebagai counter terhadap paradigma modernitas. Yang banyak mereduksi manusia sehingga menimbulkan banyak masalah kemanusiaan.

#### **1. The Tao of Physics: An exploration of The Parallels Between Modern Physic and Easter Mysticism**

Merupakan buku pertama dari Capra sehingga menjadikan terkenal karena laris manis di pasaran. Dalam buku ini Capra mengungkapkan bahwa ada kesesuaian antara mistisisme dan penemuan baru dalam fisika, khususnya teori subatomik dan relativistik. Capra menyebutkan bahwa disinilah terjadi sebuah

paradigma baru dalam melihat realitas dari pandangan *Mekanistik-Reduksionis* Cartesian-Newtonian menuju pandangan baru yang disebut Capra dengan pandangan holistik terhadap realitas. Buku ini merupakan upaya Capra untuk mengintegrasikan antara agama dan sains. Akan tetapi dalam kesimpulan akhir dari bukunya, mengatakan bahwa antara mistisisme dan sains sama-sama dibutuhkan dalam kehidupan manusia, jadi para fisikawan tidak perlu bermeditasi dalam melakukan intelektualnya.

## **2. The Turning Point: Science, Society and The Rising Culture (1982)**

Dalam buku ini Capra mulai meninggalkan paradigma fisika-mistik pada paradigma biologis-ekologis. Buku ini merupakan lanjutan dari buku yang pertama, dalam buku yang kedua ini Capra menjelaskan bahwa selain terjadi perubahan paradigma dalam bidang yang lain yaitu dalam bidang biologi, dan juga kedokteran. Didalam buku ini kemudian Capra menyimpulkan penemuan dalam bidang biologi tersebut yang pada akhirnya mengantarkannya pada paradigma baru yang disebutnya ekologi-sintetik. Pendapat ini Capra temukan ketika mencoba menjelaskan bahwa sistem yang ada dalam organisme adalah saling bergantung dan dalam prosesnya kesaling bergantungan itu mempunyai kekuatan untuk memperbaiki diri masing-masing ketika ada kerusakan, kemampuan menyembuhkan ini disebut oleh Capra Swa-organisasi yang kemudian diidentifikasi sebagai suatu yang lain yang tidak lain adalah Tuhan. fenomena ini hanya bias ditangkap bagi orang yang berpandangan mistis.

### **3. The Web of Live: A New Sinthesis of Mind and Matter (1996)**

Buku ini merupakan kelanjutan dari buku *The Turning Point*, buku ini merupakan usaha Capra memberikan sintesis dari berbagai penemuan yang baru dalam ilmu hayati yang didalamnya termasuk ilmu chaos dan teori kompleksitas. Tujuan dari sintesis adalah untuk memeberikan landasan teori terhadap teori-teori sistem hidup yang dituju sebagai landasan konseptual dari visi ekologis dari realitas.

### **4. The Hidden Connection: A Science for Sustainable Living (2003)**

Dalam pemikiran sebelumnya Capra telah mencoba mengintegrasikan perkembangan ilmu baik dalam fisika, biologi, dan kimia dalam kerangka sebuah pandangan yang sistematis terhadap realitas.

Buku *The Hidden Connection* merupakan tahap akhir berbagai pandangan Capra sebelumnya. Dalam buku ini Capra mencoba mengungkapkan bahwa paradigma yang disebutkan terdahulu merupakan paradigma yang harus menjadi dasar hidup manusia untuk menjaga kelangsungan hidupnya.

Dalam buku ini Fritjof Capra lebih membumi karena ide-ide yang diungkapkannya merupakan persoalan yang dihadapi langsung oleh masyarakat dunia. Masalah yang dimaksud adalah masalah tentang proses-proses, industrialisasi, sistem ekonomi global, politik global, masalah ini menurut Capra bisa teratasi dengan meninggalkan paradigma mekanistik menuju paradigma sistemik. Pola ini merupakan cangkupan penemuan baru dalam bidang bioteknologi.



Buku yang telah disebutkan adalah buku yang secara spesifik mempunyai kesalinghubungan dalam proyek pemikiran Capra, khususnya yang berkaitan dengan perbincangan sains dan spiritualitas dengan tujuan utamanya bagaimana konsep dari realitas mempunyai visi ekologis.

Sedangkan buku-buku Capra yanglain misalnya: *Greend politics* (1984), buku yang mencoba menganalisis asal mula munculnya partai hijau dari jerman. *Uncommon Wisdom* (1988), buku yang terdiri dari percakapan Fritjof Capra dengan para pemikir ketika dalam proses penulisan buku *The Turnig Point. Belongin to The Uiverse* (1991), buku yang mencoba menjelaskan bebrbagai kesejajara antara pemikiran baru dalam sains da pemikiran kristiani. *Ecomanagment* (1993), buku yang ditulis bersama Ernest Callenbach, tulisan yang mencoba mengajukan suatu menejmen yang sadar lingkungan. *Steering Business toward Sustainability* (1995), buku yang disusun bersama Gunter Pauli, buku ini merupakan kumpulan esai yang ditulis kalangan bisnis, ekonom, dan pakar lingkungan yang mencoba menguraikan secara garis besar berbagai pendekatan praktis untuk bergerak menuju keberlanjutan ekologis dalam bisnis, termasuk juga dalam media dan pendidikan.

### **BAB III**

#### **PANDANGAN FRITJOF CAPRA**

#### **TENTANG AGAMA DAN SAINS**

##### **A. Agama Dalam Pandangan Fritjof Capra**

Ketika mencoba menghubungkan atau mempertemukan antara agama dan sains maka pertanyaan yang kemudian muncul agama yang mana. Terlebih dahulu dipertegas disini adalah bagaimana mengerti apa itu agama dan bagaimana kemudian menghubungkan dengan sains. Akan tetapi kesulitan dalam melihat apa itu agama selalu dibenturkan dengan pada banyaknya pengertian-pengertian yang diberikan para pakar didalamnya, misalnya pengertian dalam bidang sosiologis akan sangat berbeda dengan pandangan antropologis.<sup>30</sup>

Dalam konteks antara agama dan sains seperti yang dilakukan oleh Barbour dan tokoh Kristen lainnya apa yang dimaksud agama oleh mereka biasa dilihat dari pengertian agama berdasarkan dimensinya. Dalam pandangan Niniart Smart, membagi enam dimensi agama, *Pertama*, dimensi doktrinal atau filosofis, *Kedua*, dimensi naratif atau mistis, *Ketiga*, dimensi etis atau legal, *Keempat*, dimensi praktek atau ritual, *Kelima*, dimensi eksperiensial atau emosional, *Keenam*, dimensi social atau organisasional. Kajian ini bisa meminjam pengertian agama yang dikemukakan oleh Naniart Smart.<sup>31</sup>

Agama dalam pandangan Capra kalau dilihat dari dimensi agama pemetaan Niniart Smart maka biasa dikategorikan pada dimensi agama yang

---

<sup>30</sup>Zainal Arifin Abbas, *Perkembangan Pikiran Terhadap Agama* (Jakarta: Al- Husna, 1984), h 78.

<sup>31</sup>Peter Connony, *Aneka Pendekatan Studi Agama*, Pengantar Niniart Smart (Yogyakarta: LKis, 2009, h.319

pertama dan yang kedua yaitu dimensi filosofis dan mistis.<sup>32</sup> Akan tetapi dimensi agama yang berupa mistis ini kemudian dilihat secara epistemologi dan paradigmatis.

Bagi Capra pengetahuan manusia berdasarkan dua hal yang pertama adalah pengetahuan manusia yang bersifat rasional dan yang kedua adalah pengetahuan manusia yang bersifat intuitif. Pengetahuan rasional diasosiasikan dengan pengetahuan sains sedangkan pengetahuan yang intuitif adalah pengetahuan agama.<sup>33</sup>

Dalam penjelasan pengetahuan intuitif Capra banyak mengeploitasi pandangan-pandangan intuitif yang ada pada pandangan mistisme timur, Budha, Toa, dan Konfusius. Dalam pandangan mistisme timur pengetahuan intuitif disebut pengetahuan mutlak, karena macam pengetahuan intuitif adalah pengetahuan yang tidak diabstraksikan, tidak berdasarkan penalaran. pengetahuan macam ini adalah pengetahuan pengalaman langsung akan realitas yang tidak terdiferensiasi dan bersifat menyeluruh, jenis pengetahuan yang melampaui kata-kata. Jadi pengetahuan yang jenis ini adalah pengetahuan yang diperoleh melalui cara “meditatif” atau mistis.<sup>34</sup>

Karena disadari pengetahuan jenis ini pengetahuan yang melampaui bahasa maka pengungkapan atau deskripsi yang teralami biasanya menggunakan simbol tertentu dan juga lewat kata-kata yang paradoks. Bagi Capra pengalaman mistis

---

<sup>32</sup> Peter Connolly, *Aneka Pendekatan Studi Agama* ( pengantar ninian smart), h.320-322

<sup>33</sup> Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, terj. M. Thoybi, (bandung: jalasutra, 2000), h. 17

<sup>34</sup> Richard King, *Agama, Orientalisme, dan Poskoloialisme: “Sebuah Kajian Tetang Perteligkahan Antara Rasionalitas Dan Mistik”* (Yogyakarta: Qalam, 2001), h. 45-49.

dalam tradisi manapun sama, Cara mengatakan bahwa kecenderungannya untuk lebih mengeksplorasi pengalaman mistis dalam tradisi mistis timur hanya karena kesukaan. Hal ini dapat dipahami karena dalam proses pengkajian ilmiahnya, peradaban barat mulai melirik dan mulai mempunyai kecenderungan akan mistisisme timur yang dijadikan sebagai jawaban terhadap problem manusia modern.

Pandangan agama Capra ini misalnya dapat dilihat dalam pemikiran agama Fritjof Schoun yang disebut pandangan agama Esoteris. Pandangan agama ini dibedakan dengan pandangan agama yang bersifat teologis, reduksionis, dan fenomenologis.<sup>35</sup>

Pandangan agama teologis terlalu menekan pada aspek tentang keselamatan, dan agama hanya terbatas pada pandangan tentang perbedaan agama. Sedangkan pandangan reduksionis melihat agama sebagai perwujudan dari sebuah entitas tertentu misalnya, Marx mereduksi agama sebagai sebuah perwujudan dari pertentangan kelas. Durkheim mereduksi agama hanya sebagai kenyataan sosial, Freud melihat agama sebagai proses ontogenesis.<sup>36</sup>

Sedangkan para fenomenolog berusaha memberikan alternatif dari pandangan reduksionis dengan slogan “Biarlah fenomena itu sendiri yang berbicara”. Kaum fenomenolog meyakini bahwa agama dan pemeluknya mempunyai keotonomian sendiri. Manusia beragama karena manusia sebenarnya adalah homo religius, ini merupakan hakikat manusia dan hakikat ini tidak

---

<sup>35</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern dan Mistisme Timur*, h. 19-20

<sup>36</sup> Richard King, *Agama, Orientalisme, dan Poskoloialisme: Sebuah Kajian Tetang Perteligkahan Antara Rasionalitas dan Mistik*, h. 78-80

membutuhkan penjelasan diluar dirinya karena hal itu akan membuat manusia kehilangan hakikatnya.<sup>37</sup> Sehingga ditemukan bahwa dalam diri manusia ada yang nominous inilah yang dikatakan oleh Rudolf Otto, dan perbedaan yang profane dan yang sakral dalam pandangan Eliade. Para fenomenolog hanya terbatas pada suatu gejala-gejala yang mungkin diketahui, sehingga tidak pernah sampai pada entitas yang mengatasi manusia itu sendiri yaitu suatu yang bersifat metafisis.

Menurut Schoun inti dari agama adalah satu kesatuan, bukan hanya kesatuan moral tetapi kesatuan teologis dan juga metafisis, metafisis yang dalam arti yang sesungguhnya. Kesatuan itu hanya akan tercapai dalam dimensi esoterik agama yang bersifat unik dan tidak semua orang bias mencapainya.<sup>38</sup>

Kesamaan Capra dan Schoun terlihat ketika keduanya mencoba menjelaskan arti dari pengetahuan agama, yang bercirikan metafisis. Esoterisme Schoun tidak lain intuitif atau pengalaman mistis dalam pandangan Capra.

Pengetahuan metafisis-esoteris yang dimaksud Schoun adalah semacam pengetahuan yang dibedakanya dengan pengetahuan filosofis, atau pengetahuan yang bersifat rasional dalam istilah Capra. Bagi keduanya pengetahuan filosofis rasional adalah jenis pengetahuan yang terkuat pada konsep-konsep, terbatas hanya pada pengetahuan tentang objek yang tidak pernah sampai pada objeknya itu sendiri. Jadi konsekuensinya adalah jenis pengetahuan ini adalah jenis pengetahuan yang tidak akan pernah menemukan kebenaran sempurna.

---

<sup>37</sup> Amsal Bakhtiar, *Filsafat Agama: Wisata Pemikiran dan Kepercayaan Manusia* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 251

<sup>38</sup> Fritjof Schoun, *Mencari Titik Temu Agama-Agama*. (Jakarta: YOI, 1987) h. 37-42

Sedangkan pengetahuan yang bersifat metafisis-intiutif adalah jenis pengetahuan yang bersifat langsung berdasarkan pengalaman, jenis pengetahuan yang melampaui pengamatan indrawi sekaligus juga pengetahuan nalar.<sup>39</sup> Pengetahuan rasional membutuhkan tangga dalam pencapaiannya sedangkan pengetahuan metafisis-mistis adalah pengetahuan langsung tidak membutuhkan tangga, realitas disadari yang dalam istilah epistemologi islam disebut dengan pengetahuan yang disebut dengan kehadiran (Hudhuri).

### **B. Sains Dalam Pandangan Fritjof Capra**

Sains merupakan produk manusia. Setiap produk, apapun jenisnya pasti membawa tatanan nilai dan pandangan hidup atau pandangan dunia dari produsernya. Secara sederhana sains dapat dikatakan sebagai produk manusia dalam menyibak realitas.<sup>40</sup> Dalam pandangan islam manusia dianjurkan untuk memahami alam dan menuntunya untuk menyelidiki hukum-hukum alam yang kemudian diambil manfaatnya.<sup>41</sup> Allah berfirman: Q.S.An-Nahl [16]:78

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ  
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

<sup>39</sup> Abraham Maslow, *Psikologi Sains: Tinjauan Kritis Terhadap Psikologi Ilmuan dan Ilmu Pengetahuan Modern*, h. 49

<sup>40</sup> Agus perwanto, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Quran Yang Terlupakan*, h.188-199

<sup>41</sup> Mahdi Ghulsyan, *Filsafat-Sains Menurut Al-Quran*, Pengantar: Haida Bagir (Bandung: Mizan, 1998), h. 40-41.

Terjemahnya:

Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.<sup>42</sup>

Maka pendengaran, penglihatan dan akal ialah alat-alat yang diberikan oleh Allah kepada manusia untuk digunakannya memperoleh pengetahuan dan merupakan jendela-jendela yang melaluinya orang dapat menjenguk ke alam yang luas untuk mengetahui rahasia-rahasianya, kemudian mengambil manfaat dari apa yang Allah telah mengisinya untuk kemakmuran, kebahagiaan dan kelestarian hidup manusia, makhluknya yang diamanatkan untuk menjadi khalifah-Nya di atas bumi ini.<sup>43</sup>

Dalam pembahasan sebelumnya telah disebut pandangan agama Capra yang secara epistemologi disebut intuitif dan berkenaan dengan yang mistis, yang dibedakannya dengan pendekatan yang rasional. Pendekatan rasional disebut dengan pendekatan sains sedangkan pendekatan yang intuitif disebut dengan pendekatan agama. Pendekatan rasional adalah pendekatan terhadap realitas yang mencoba menalar, karena sifatnya menalar maka sifat dari pengetahuan ini adalah membedakan, memisahkan, membandingkan, dan mengukur.<sup>44</sup>

Ciri utama pengetahuan ini adalah abstraksi, untuk mengklasifikasikan dan membandingkan bentuk maka dibuatlah skema umum dari realitas yang ada, proses ini kemudian menyederhanakan apa yang sebenarnya dari gambaran

---

<sup>42</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya* [43]: 84-85.

<sup>43</sup> Afzalur Rahman, *Al-Quran Sumber Ilmu Pengetahuan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 27

<sup>44</sup> Ziauddin Sardar, *Sains, Teknologi Dan Pembangunan Di Dunia Islam* (Bandung: Pustaka, 1977), h. 42

realitas.<sup>45</sup> Jenis pengetahuan ini dalam kegiatannya sangat bergantung pada Bahasa verbal hal ini bias dicontohkan dengan gambar peta, dengan melihat peta saja maka sebenarnya kita hanya mengetahui gambaran bumi tidak pernah sampai pada pengetahuan tentang bumi yang sebenarnya. Karena sifatnya yang demikian maka jenis pengetahuan ini tidak akan menyentuh pada pengetahuan yang menyeluruh.<sup>46</sup>

Menurut Capra fisika adalah bentuk tertinggi dari pengenalan rasionalitas, fisikalah yang akhirnya menjadikan perkembangan sains semakin maju, dan fisika juga merupakan ilmu yang mendasari paradigma kehidupan selanjutnya, sehingga tidak berlebihan kalau dibidang zaman ini adalah merupakan peradaban paradigma fisika.

Kemudian Capra sendiri mengajukan pertanyaan bagaiman kedua pandangan yang rasional atau fisika dengan segala turunan paradigmanya biasa mempunyai kesejajaran dengan mistisme yang bersifat nonrasional, dan non intelektual ini. Akan tetapi perlu ditegaskan disini adalah apa yang dimaksud fisika yang mempunyai kesejajaran mistisme timur adalah fisika modern atau fisika kontemporer yang pembahasannya sekitar fisika kuantum dan relativitas. Fisika modern ini adalah fisika yang merevisi pandangan fisika klasik yang diwakili oleh Bacon, Newton, Laplace, dan lain-lain. Pandangan fisika baru atau modern adalah pandangan yang hampir seluruhnya adalah titik balik dari pemikiran fisika sebelumnya.

---

<sup>45</sup> Amsal Bakhtiar, *Filsafat Agama: Wisata Pemikiran dan Kepercayaan Manusia*, h, 225

<sup>46</sup> Osman Bakar dan Azizah Hamzah, *Sains, Teknologi, Kesenian Dan Agama*, (Kuala Lumpur: Penerbitan Universiti Malaya, 1992), h. 15.



Pertanyaan, apa itu pandangan fisika klasik dan apa itu fisika baru atau modern adalah penting dijawab untuk memahami keseluruhan alur pemikiran dalam menjelaskan dunia fisika dan kesejajaran fisika baru dengan dunia mistisme.

### **C. Kolaborasi sains dan agama fritjof capra**

Menurut sains atau lebih spesifiknya fisika merupakan realitas yang sesungguhnya. Karena dalam fisika itu sendiri objek kajiannya berada pada alam semesta. Untuk menkolaborasikan antara sains dan agama perlu diuraikan antara sains dan agama. Dalam pembahasan sebelumnya sudah dijelaskan bahwa ciri utama dari sains bersifat rasional sedangkan dalam agama bersifat intuitif. Secara sepintas, unifikasi antara sains modern dengan agama atau mistisme timur rasanya tidak mungkin dilakukan mengingat domain kedua bidang tersebut berbeda secara diametral. Dari sudut pandang ontologis, sains memandang realitas sebagai sesuatu yang bersifat empiris, kalkulatif, dan verifikatif. Sementara itu, mistisisme memandang realitas sebagai sesuatu yang bersifat metafisis, intuitif, dan spekulatif. Mempertemukan kedua sudut pandang ini dalam satu bidang kajian ilmiah berarti sekaligus memposisikan realitas konkret dan abstrak pada satu wilayah yang sama.<sup>47</sup>

Pada terminal inilah harus diakui kebesaran seorang Fritjof Capra yang mampu memperkenalkan visi baru dalam melihat realitas (*New Vision Of Reality*). Visi baru yang ditawarkannya ternyata mampu menembus dinding pemisah antara sains modern di satu pihak dan mistisisme di pihak yang lain. Di samping itu,

---

<sup>47</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 34-35

Capra juga berhasil mengatasi krisis persepsi yang membelenggu alam pikiran manusia sejak beberapa abad yang lalu. Dan yang lebih penting, ia juga berhasil menawarkan sebuah paradigma alternatif yang dapat dipergunakan sebagai modal dalam membangun masa depan peradaban umat manusia.

Landasan epistemologis paradigma holistik Capra didasarkan pada integrasi sistematis atas fisika baru dan mistisisme Timur. Dalam rangka memperkokoh gagasannya tentang integrasi tersebut, Capra mengemukakan argumentasi antara lain:

1. Terdapat kesejajaran epistemologis antara fisika baru dan mistisisme Timur. Menurut Capra, fisika dan agama-agama Asia mengakui adanya keterbatasan bahasa dan pikiran manusia. Nuansa paradoks dalam fisika, seperti dualitas partikel/gelombang, sejajar dengan polaritas *yin/yang* dalam Taoisme Cina yang menampakkan kesatuan dari hal-hal yang tampaknya berlawanan.
2. Fisika baru dan mistisisme Timur melakukan klaim metafisis tentang keutuhan realitas (*Unbroken Wholeness*). Fisika kuantum, misalnya, menunjukkan adanya kesatuan dan kesalingberkaitan antara semua peristiwa. Partikel-partikel merupakan gangguan-gangguan lokal (*Local Disturbances*) dalam medan-medan yang saling mempengaruhi. Sementara dalam teori relativitas, ruang dan waktu membentuk keseluruhan yang terpadu dimana materi dan energi diidentifikasi sebagai kelengkungan ruang. Mistisisme Timur juga menerima kesatuan segala sesuatu dan berbicara tentang kesatuan tidak terpisahkan yang ditemukan dalam

meditasi. Ada satu realitas tertinggi merujuk ke Brahmana di India dan Tao di Cina, yang dengannya individu dapat meleburkan diri. Fisika kontemporer mengatakan bahwa pengamat dan yang diamati merupakan dua hal yang tidak terpisahkan, sementara pada saat yang sama tradisi mistik Timur menyatakan adanya kesatuan antara subjek dan objek.

3. Baik fisika kontemporer maupun mistisisme Timur sama-sama memandang dunia sebagai sebuah sistem dinamis dan selalu berubah. Partikel-partikel merupakan pola-pola getaran yang secara terus-menerus diciptakan dan dihancurkan, materi tampak sebagai energi, dan juga sebaliknya. Sementara Hinduisme dan Buddhisme memandang bahwa hidup adalah sementara, semua eksistensi fana dan bergerak tanpa henti.
4. Semua realitas pada dasarnya tunggal sehingga tidak mungkin ada satupun yang bisa dan mungkin dipertentangkan. Fenomena dualisme, seperti pagi dan petang, hidup dan mati, dan lain sebagainya harus dilihat sebagai dua sisi dari satu realitas tunggal. Paradigma Sains tentang kekosongan dan kepenuhan bukan dua hal yang dianggap bertentangan, tetapi lebih merupakan satu realitas tunggal. Konsepsi seperti ini ditemukan juga di dalam panteisme mistisisme Asia.

Menurut Capra, kesejajaran dan keparalelan antara sains modern dan mistisisme Timur merupakan basis fundamental dalam membentuk paradigma holistiknya. Meskipun demikian, mengakui bahwa upaya untuk menjembatani pemikiran rasional-analitis dengan pengalaman meditatif-mistis memang sulit untuk dilakukan. Namun interaksi saintis modern dengan mistisisme timur

merupakan suatu solusi alternatif yang dapat ditawarkan dalam menyelesaikan berbagai krisis global yang menimpa umat manusia belakangan ini.<sup>48</sup>

#### **D. *Pandangan Fisika Klasik dan Fisika Baru Fritjof Capra***

##### **1. *Pandangan Fisika Klasik***<sup>49</sup>

Fisika klasik diidentikkan dengan sosok Newton, Fisika klasik Dimulai dari tahun 1800-an sampai 1890-an. Pada periode ini diformulasikan konsep-konsep fisika yang mendasar yang sekarang dikenal dengan sebutan Fisika Klasik. Dalam periode ini fisika berkembang dengan pesat terutama dalam mendapatkan formulasi-formulasi umum dalam Mekanika, Fisika Panas, Listrik-Magnet dan gelombang, yang masih terpakai sampai saat ini. Fisika klasik adalah fisika yang didasari prinsip-prinsip yang dikembangkan sebelum bangkitnya teori kuantum, biasanya termasuk teori Relativitas Khusus dan teori Relativitas Umum. Pada fisika klasik pendekatan terhadap pemecahan persoalan pada umumnya lebih didasarkan pada dalil-dalil mekanika gerak.<sup>50</sup>

Pandangan fisika klasik merupakan bentuk dari pendekatan yang rasional, pandangan pemikiran ini disajikan karena mempunyai akibat yang luar biasa dalam perkembangan pemikiran diluarnya, hampir semua kajian ilmu ada pengaruh fisika klasik didalamnya. Pemikiran fisika klasik juga telah melahirkan paradigma yang disebut sebagai landasan paradigma modern. Disini penjelasan tentang masalah fisika klasik akan dijelaskan hanya terbatas pada dasar

---

<sup>48</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Kebudayaan*, h.393-394

<sup>49</sup> Fisika klasik merupakan istilah yang dipakai untuk menyebut pada fisika yang mendasarkan pada teorinya mekanika Newtonian. Sekalipun periodisasi pemikiran merupakan pasca pencerahan seperti leplace.

<sup>50</sup> Iswadi, *Fisika Modern*, (Makassar: Alauddin Press, 2013), h. 1-2

pemikiran garis besarnya berupa implikasi paradigma dan filosofisnya. Hal ini sejalan dengan pemikiran Capra sendiri ketika mencoba mengkritik paradigma fisika klasik dan mencoba menawarkan paradigma baru yang bersifat mistis.<sup>51</sup>

Dasar pemikiran fisika klasik biasa dirujuk pada pemikiran yang diungkapkan oleh beberapa pemikir yaitu Descartes, Newton, dan Francis Bacon. Dasar pemikiran mereka yang kemudian melahirkan kemajuan dan penemuan yang luar biasa dalam bidang sains bahkan pada ilmu yang lain seperti psikologi, sosiologi. Secara umum apa yang ada pada pemikiran fisika klasik disebut dengan paradigma yang mekanistik.<sup>52</sup>

Dalam pandangan mekanistik realitas hanya dipahami berdasarkan bagian-bagiannya, dengan hanya memahami bagian ini maka kemudian sudah pasti akan dapat memahami realitas seluruhnya. Realitas disusun berdasarkan apa yang sudah diketahui. Jadi realitas dapat diketahui berdasarkan bagian-bagiannya.

Descartes menyumbang pada pemikiran yang disebut dengan dualisme, dengan pikiran sebagai pusat yang disebut dengan *Res Cogitans* dan dunia materi yang disebut dengan *res extensa*. Pemisahan ini bersifat independen sehingga di antara keduanya terpisah sehingga di andaikan harus ada diantara keduanya yang menjadi pusat. Pikiran diidentifikasi sebagai subjek yang berkuasa sedangkan yang alam materi adalah yang dikuasainya, hubungan antara keduanya subjek lebih tinggi kedudukannya dari pada objeknya, jadi tidak bersifat relasional.

---

<sup>51</sup>Fritjof Capra, *The Turning Point*, h. 50-51 (lih. Juga, Michael Talbot, *Spiritualitas dan Sains*, Pustaka Belajar)

<sup>52</sup>Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 57-58

Dasar pemikiran Descartes sebenarnya bersifat matematis, sebabnya adalah pengetahuan itu harus bersifat pasti dan pengetahuan yang pasti itu hanya bisa didapat dengan kekuatan pikiran yang disebutnya dengan intuisi dan sifat dari pengetahuan ini kemudian adalah deduksi. Lebih jauh Descartes mengatakan bahwa dunia materi ibarat mesin tidak lebih, tidak ada nilai spiritual didalamnya, alam hanya bekerja berdasarkan hukum-hukum mekanik. Keseluruhan materi bisa dijelaskan berdasarkan bagian-bagiannya.<sup>53</sup>

Apa yang dikatakan oleh Descartes tentang alam mekanis kemudian menginspirasi Newton untuk mengembangkannya dalam dunia fisika. Newton mencoba mensintesisasikan gagasan Bacon tentang metode induktif. Dalam pemikiran Bacon menekankan akan pentingnya sebuah ilmu yang empiris kuantitatif yang mengandalkan proses penelitian-penelitian. Sintesis ini kemudian melahirkan apa yang disebut dengan hukum mekanik yang kemudian Newton menulis buku yang diberi judul *Mathematical Principles Natural Philosophi* yang biasa disingkat dengan *principia*. Dalam buku ini Newton mencoba menggambarkan dunia berdasarkan hukum-hukum mekanik.

Dalam pandangan Newton semua fenomena fisis terjadi dalam ruang dimensi tiga dari geometri Euklidian. Ruang yang dimaksud Newton itu sendiri bersifat absolut, sebuah wadah kosong yang bebas dari fenomena fisis yang terjadi di dalamnya. Jadi menurut pandangan Newton ada tidaknya gerak sebuah materi tidak mempengaruhi ruangan absolut berupa partikel-partikel materi objek-objek

---

<sup>53</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 122-123

yang sangat kecil, padat dan tidak bisa dihancurkan. Gerak partikel disebabkan oleh gravitasi yang bergerak secara konstan dengan jarak tertentu.<sup>54</sup>

Dalam pandangan *Mekanistik* Newtonian semua dunia fisis direduksi menjadi gerak partikel benda yang disebabkan oleh gaya tarik-menarik dari kekuatan gravitasi. Pengaruh kekuatan ini pada partikel atau benda digambarkan secara matematis dengan persamaan hukum gerak newton yang kemudian menjadi dasar dari hukum mekanika klasik. Jadi partikel benda yang teramati bisa dijelaskan dengan hukum mekanik newton.

Dalam pandangan newton Tuhan mula-mula menciptakan partikel-partikel benda, kekuatan-kekuatan antar partikel dan hukum gerak dasar. Dengan cara demikian alam semesta bergerak seperti sebuah mesin yang diatur oleh sebuah hukum-hukum yang kekal. Inilah yang kemudian dikenal dengan pandangan deisme yang mengatakan tuhan hanya menciptakan dunia pada permulaanya saja dan setelah itu Tuhan membiarkan hukum-hukum itu bergerak sendiri.<sup>55</sup>

Pandangan dunia klasik melahirkan konsekwensi pada paham ketiadaan Tuhan untuk menjelaskan hukum gerak alam semesta. Karena gerak hanya sebuah proses percepatan dan perlambatan dari benda internal tidak melibatkan sama sekali dunia eksternal termasuk Tuhan didalamnya. Pandangan Newton kemudian melahirkan alam yang determinis-atomistik. Tuhan mempunyai keterlibatan hanya

---

<sup>54</sup> [Http://www.fritjofcapra.net/](http://www.fritjofcapra.net/), Diakses 17 April 2014.

<sup>55</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 62-68

pada tahap proses penciptaan bukan setelah alam ini diciptakan paham inilah yang melahirkan Deisme.<sup>56</sup>

Islam memiliki pandangan bahwa Tuhan mempunyai keterlibatan dalam proses penciptaan dan setelah penciptaan. Inilah yang ingin coba diungkapkan oleh Fritjof Capra sebagai tokoh fisika modern. Seperti yang ditegaskan dalam Al-Quran, Q.S. Al-Mu'minun [23]: 19-20:

فَأَنشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِّنْ خُحُلٍ وَأَعْنَبٍ لَّكُمْ فِيهَا فَاوَاكِهِ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿١٩﴾ وَشَجَرَةً  
تَخْرُجُ مِنْ طُورٍ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِالدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِلْأَكْلِينَ ﴿٢٠﴾

Terjemahnya:

Lalu dengan air itu, kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur; di dalam kebun-kebun itu kamu peroleh buah-buahan yang banyak dan sebahagian dari buah-buahan itu kamu makan, Dan pohon kayu keluar dari Thursina (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang-orang yang makan.<sup>57</sup>

Sejarah ilmu pengetahuan telah membuktikan kebenaran ketundukan ciptan kepada sang Pencipta. Klaim kepengsian dan ketiadaan tuhan para filsuf dan ilmuwan ateis yang menyadarkan argumennya pada fisika klasik akhirnya dimungkiri sendiri oleh sains, tepatnya fisika modern. Tuhan tidak pensiun melainkan terus menerus mencipta, menghancurkan, dan mengulangi aksi penciptaan makhlukNya. Tuhan tidak mati melainkan terus-menerus bahkan sangat sibuk dengan penyelenggaraan tatanan penciptaan-Nya.<sup>58</sup>

<sup>56</sup>Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Antara Sains Dan Spiritualitas* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 1999) h. 212

<sup>57</sup> Departemen Agama RI, *Al-quran dan Terjemahannya* Q.S. Al-Mu'minun [23]:19-20

<sup>58</sup> Agus purwanto, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Quran Yang Terlupakan*, h. 196-197



Konflik antara sains dan agama terjadi karena paham deisme dan para pendukungnya yang disebut sainsisme, sainsisme menganggap kebenaran hanya berasal dari pandangan dunia sains. Pandangan dunia klasik ini merambah pada pandangan ilmiah diluarnya, sehingga hampir semua paradigma ilmu tidak terlepas dengan paradigma mekanistik Newtonian. Pandangan Newtonian juga menjadi paradigma kehidupan manusia modern. Disebutkan bahwa pandangan modern semacam inilah yang kemudian melahirkan semacam krisis, seperti krisis ekologis dan problem kemanusiaan lainnya.

## 2. Pandangan Fisika Baru

Pandangan fisika baru merujuk pada penemuan baru dalam fisika. Penemuan baru ini merupakan penemuan yang sama sekali berbeda dengan mekanika klasik Newton. Pandangan fisika baru ditandai dengan ditemukannya mekanika kuantum dan *Relativitas* Einstein. Mekanika kuantum merupakan penjelasan gerak materi atau partikel yang tidak bisa dijelaskan lagi oleh mekanika Newton berupa materi atau partikel subatomik dan materi yang mempunyai kecepatan yang menyamai kecepatan cahaya. Inilah babak baru dari fisika yang muncul abad 20-an, yang mampu menyadarkan banyak ilmuwan dari kelemahan mekanika klasik.<sup>59</sup>

Fisika kuantum pada dasarnya cabang praktis Fisika, dan dengan demikian telah berhasil secara menakjubkan. Teori telah memberikan laser, mikroskop elektron, transistor, superkonduktor dan tenaga nuklir. Sepintas, menjelaskan ikatan kimiawi, struktur atom dan inti atom, konduksi listrik, sifat-sifat mekanis

---

<sup>59</sup><http://www.Magaratta.Wordpress.com>, *Paradigma Sains Mistis Fritjof Capra*, 2011/02/06 diakses desember, 2014.

dan panas benda padat, tingginya bintang yang jatuh dan sekumpulan fenomena fisik penting lainnya.<sup>60</sup>

Max Plank sekitar tahun 1900 mencengangkan para fisikawan dengan mengatakan bahwa alam semesta membuat semacam loncatan-loncatan, masalah ini ditemukan ketika menyelidiki masalah pancaran sinar benda-benda hitam. Menurutny, energi dari suatu radiasi semisal suatu yang bercahaya memusatkan dirinya dari paket-paket yang disebut dengan kuantum. Ide ini memunculkan pertama kalinya bahwa ide diskontinuitas dimasukan kedalam bidang pancaran sinar, yaitu bidang gelombang.<sup>61</sup> Plank menetapkan prinsip bahwa pertukaran energi antara materi dan pancaran sinar dilaksanakan dalam bentuk paket-paket, atau menurut kuantitas-kuantitas yang sudah ditentukan.

Beberapa tahun kemudian Einstein merumuskan lagi apa yang pernah dikemukakan oleh Plank, pada tahun 1905 dia membuktikan bahwa efek foto listrik juga hanya bisa dimengerti apabila cahaya yang menyebabkan efek tersebut terdiri dari kuantum-kuantum energi yang terpisah-pisah, berupa butir-butir energi yang kemudian pada tahun 1923 diberi nama foton. Energi dari sebuah foton sama dengan hasil konstanta  $h$  (Konstanta Plank) yang dikalikan frekuensi dari gelombang yang bergabung dengan pancaran sinar.

Perlu diketahui sejak Huygens dan abad ke-17 pada umumnya cahaya selalu dianggap sebagai fenomena gelombang. Dan tiba-tiba sekarang cahaya dianggap sebagai suatu lelehan dari partikel-partikel. Cahaya bisa tampak sebagai

---

<sup>60</sup> Paul Davies, *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, h. 136-137

<sup>61</sup> <http://digilib.uin-suka.ac.id> Diakses 20 Desember 2014.

gelombang atau sebagai suatu butir, tergantung jenis eksperimen yang dilaksanakan. Inilah kejutan pertama dari mekanika kuantum.

Pada perkembangan selanjutnya Niel Bohr megemukakan pedapatnya tentang prinsip komplementaris untuk menjelaskan aspek ganda gelombang-butir dari cahaya itu, dengan juga memasukkan kuantum-kuantum sampai kepusat dari atom. Disisi lain Louis de Broglie mengusulkan penggabungan antara dua jenis butir material dengan suatu gelombang yang panjangnya  $\lambda$  (lamda) berekuevalen dengan rasio (hubungan)  $h/P$ , dimana  $P$  adalah kuantitas gerakan dari butir (hasil dari masa dikalikan kecepatan).<sup>62</sup>

Akan tetapi sistem kuantum tidak bisa dijelaskan dengan sistem tersebut sehingga membutuhkan konsep dan formalisme baru. Dalam mekanika klasik, deskripsi keadaan fisis dari sebuah badan material berdasarkan posisinya dalam spasi, kecepatan panjangnya, dan kecepatan rotasinya. Semua kebesaran tersebut bersifat kongkret. Tetapi dalam mekanika kuantum, semua digantikan oleh suatu entitas matematis yang kompleks berupa vector situasi, yang disebut  $\Psi$  dan yang terikat dengan fungsi gelombang dari sistemnya.

Max Born, dalam deskripsi fungsi gelombangnya membuktikan pada tahun 1926 bahwa, belawanan dengan fisika klasik yang meramalkan peristiwa-peristiwa, mekanika kuantum hanya bisa meramalkan probabilitas peristiwa-peristiwa. Dan pada tahun 1927 Heisenberg mengemukakan prinsip ketidakpastian. Menurut prinsip Heisenberg, kuantitas-kuantitas seperti posisi dan kuantitas gerakan dari sebuah partikel tidak bisa ditentukan dengan jelas secara

---

<sup>62</sup> Iswadi, *Fisika Modern*, h. 69-70

bersamaan. Dengan demikian karena nilai-nilai awal tidak bisa dikenal dengan jelas maka konsep klasik prediktabilitas ditiadakan.

Pada September 1927 Bohr membuktikan bahwa tidak mungkin menyingkirkan gangguan akibat dari observasi, karena kuantum aksi  $h$  tidak bisa dibagi. Maka Bohr menarik sebuah kesimpulan bahwa, baik fenomena maupun observasinya tidak dapat memiliki realitas tersendiri. Implikasi-implikasi dari teori Bohr yang menentukan bahwa situasi peneliti tidak bisa dikatakan mandiri, jadi tidak ada yang disebut dengan objektivitas mutlak. Objek yang diobservasi dan subjek yang mengobservasi sama-sama tidak bisa dipisahkan satu dari yang lainnya.

Einstein melawan visi tersebut sepanjang hidupnya, dengan mengemukakan argument yang disebut dengan argumen *EPR*.<sup>63</sup> Bisa dikatakan apa yang dilakukan Einstein tidak sungguh-sungguh untuk mempersoalkan visi Bohr, akan tetapi membuat lebih jelas lagi fenomena non-separabilitas seperti yang dikatakan oleh Heisenberg.<sup>64</sup>

Persoalan menarik dari mekanika kuantum adalah dikatakan bahwa partikel-partikel sedang berinteraksi satu sama lain secara timbal balik, lalu dipisahkan satu dari yang lain, satu fungsi gelombang saja diamati dalam seluruh system partikel-partikel tersebut. Betapapun jarak yang memisahkan mereka satu dari yang lain, apapun ukuran yang dibuat pada salah satu dari partikel tersebut

---

<sup>63</sup> EPR (Einstein-Podolski-Rosen) Merupakan suatu percobaan pemikiran yang ingin membuktikan bahwa keberadaan variabel tersembunyi lokal ternyata tidak konsisten dengan ramalan statistik mekanika kuantum.

<sup>64</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h.95-96

akan seketika mengenai partikel yang lain.<sup>65</sup> Ditingkat mikroskopik partikel tidak bisa berpisah satu sama lain, atau berada tersendiri, padahal dalam dunia mikroskopik tiap objek terpisah dari objek-objek yang lain, meskipun ada hubungan diantara mereka. Terdapat suatu pengaruh langsung dari keseluruhan atas setiap bagian, suatu kausalitas global.

Akhirnya bisa dimengerti betapa besar ketidak mampua gambar-gambar, Bahasa dan logika yang berdasarkan realisme klasik untuk menghadapi dunia kuantum. Realitas dunia kuantum yang demikian rupa akhirnya banyak menimbulkan bermacam tafsiran terhadapnya yang terus diperdebatkan.<sup>66</sup>

Fritjof Capra dalam menjelaskan kesejajaran antara fisika baru, banyak mengambil tafsiran kuantum Kopenhagen bagi Capra realitas kuantum sebenarnya realitas yang tidak bisa dipahami, pemahaman kita akan realitas kuantum hanya gambaran dari probabilitas. Perubahan drastis dari pandangan fisika klasik yang dinilai mekanistik kepada fisika kuantum memberikan sebuah pandangan baru yang disebut dengan pandangan holistik.<sup>67</sup> Karena seperti yang dikatakan Bohr realitas kuantum tidak sepenuhnya objektif, realitas kuantum adalah realitas yang tidak bisa dipisah menjadi bagian-bagian yang dipahami secara berkaita antara satu sama lain.

---

<sup>65</sup>Paul Davies, *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, terj. Munir (Bandung: Nuansa, 2006), h. 84-85

<sup>66</sup>Paul Davies, *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, h. 86

<sup>67</sup>[http://www.salehdaulay.com/index.php/fikrah/item/Menelusuri\\_Jejak\\_Jejak\\_Mistisisme\\_Dalam\\_Sains\\_Modern](http://www.salehdaulay.com/index.php/fikrah/item/Menelusuri_Jejak_Jejak_Mistisisme_Dalam_Sains_Modern), Saleh Daulay, Makassar, (22 Agustus 2014).

## E. Hubungan Antara Mistisisme Dan Fisika Baru

Capra mengatakan bahwa yang kemudian ingin disejajarkan atau dihubungkan dengan fisika baru dengan mistisisme adalah bagaimana pernyataan-pernyataan yang dibuat oleh para ilmuwan fisika baru dan para mistikus. Jelasnya adalah bahwa apa yang dikatakan fisika baru terutama kuantum dan relativitas ternyata ada kemiripan dengan mistis timur dalam mengungkap realitas. Capra mengidentifikasi ada beberapa pernyataan antara mistisme timur dengan fisika baru yang sejajar yaitu: *peratama*, kesatuan segala sesuatu, *kedua*, kesulitan realitas, *ketiga*, ruang dan waktu, *keempat*, kedinamisan alam semesta, *kelima*, kehampaan, *keenam*, tarian kosmik, *ketujuh*, kesimetrian alam, *kedelapan*, adanya pola perubahan, *kesembilan*, interpenetrasi.

### 1. Kesatuan Segala Sesuatu

Mistisme timur menyadari akan kesatuan akan segala sesuatu dan hubungan timbal balik dengan sesuatu itu. Segala yang ada di alam jagad raya saling bergantung. Dalam mistisme timur ada semacam realitas tertentu yang sifatnya tidak berubah dan hakiki yang darinya segala sesuatu itu bersumber dalam bentuk manifestasinya yang berbeda-beda. Dalam hindu disebut brahman, dharmakaya dalam agama budha dan tao dalam taoisme. Realitas tersebut adalah realitas yang melampaui konsep-konsep dan kategori yang bersifat non intelektual.

Dalam kehidupan segala sesuatu itu kemudian direduksi oleh pikiran manusia menjadi bagian-bagian yang terpisah. Pemisahan dan pengkategorian itu adalah sifat dari nalar bukan dari sifat realitas hakiki. Membagi kesatuan realitas

dalam bentuk dan peristiwa dalam tradisi mistisme timur disebut dengan ilusi maya, dan sifat dari ini disebut dengan sifat ketidak dewasaan.<sup>68</sup>

Nyatanya apa yang dikatakan oleh mistisme timur akan suatu realitas, merupakan pengungkapan terpenting dalam fisika modern. Kesatuan realitas dalam fisika modern akan tampak ketika membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan materi subatomik.

Dalam dunia subatomik yang diteliti adalah partikel-partikel. Dalam proses penelitian ternyata partikel ini mempunyai partikel yang aneh, partikel akan bisa dipahami dalam konteksnya sebagai dualitas artiya materi tersebut bersifat paradoks. Misalnya elektron dalam sebuah atom tidak dapat diprediksikan waktu keberadaanya. Elektron bersifat ada dan juga tiada, yang bisa dilakukan oleh seorang pengamat hanyalah kemungkinan adanya. Pengamat tidak bisa meyakini dengan pasti akan realitas yang sebenarnya dari elektron. Pengamat mengetahui akan realitas elektron hanya sebatas probabilitas dalam proses penelitian.<sup>69</sup>

Dengan demikian pengamat dalam fisika atomik tidak lagi bersifat objektif melainkan terlibat langsung dengan proses penelitian tersebut karena kesadaran dari seseorang peneliti sangat berpengaruh pada sifat-sifat objek yang diamati. Penjelasan ini ingin mengataka bahwa alam semesta hanya bisa dipahami sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan tidak ada dunia eksternal dan internal segalanya adalah satu dalam perbedaan.

---

<sup>68</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Antara Sains Dan Spiritualitas*, h. 58

<sup>69</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme*, h. 130-137

## 2. Melampui Dunia Pertentangan/Oposisional

Dengan mengatakan suatu realitas bukan berarti dalam mistisme timur mengatakan bahwa tidak ada perbedaan dari bermacam-macam realitas. Mistisme timur mengakui bahwa realitas dibentuk dari individualitas-individualitas yang berbeda-beda.

Akan tetapi individualitas bukan untuk dipertentangkan melainkan dalam individualitas ada hubungan relasional dan tanpa hubungan relasional tersebut maka realitas itu sendiri tidak akan pernah bisa dipahami. Kebijaksanaan dalam alam pemikiran timur terletak pada kesadaran bahwa dalam dunia selalu dibentuk oleh hal-hal yang beroposisi/dunia pertentangan, perempuan mislanya akan selalu menghadirkan laki-laki, ada-tiada, musnah-tetap. Pertentangan-pertentangan itu sifatnya buka melawan melainkan sejajar, rasional, saling melengkapi, diantara keduanya tidak ada yang kalah atau menang karena keduanya sama-sama representasi dari realitas yang meyeluruh.<sup>70</sup> Dalam Al-quran dijelaskan dalam Qs. Ar-Rum [30]:21.

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً  
إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١﴾

Terjemahnya:

Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah dia menciptakan untukmu isteri-isteri dari jenismu sendiri, supaya kamu cenderung dan merasa tenteram kepadanya, dan dijadikan-Nya diantaramu rasa kasih dan sayang.

<sup>70</sup>Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 141-151



Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi kaum yang berfikir.<sup>71</sup>

Apa yang dikatakan oleh mistisme timur tentang dunia oposisional terdapat juga di dalam fisika baru. Alam pertentangan biasa dilihat dalam realitas bahwa partikel bisa dimusnahkan dan juga tidak bisa dimusnahkan, materi ini bersifat kontinuitas dan tidak kontinuitas, gaya dan materi representasi dari fenomena yang sama.

Fenomena ini biasa dijelaskan dengan dimensi empat (ruang waktu) relativitas Einstein, dalam relativitas Einstein ruang dan waktu bersifat dinamis, objek-objek merupakan sebuah proses dinamis demikian juga dengan bentuk. Dalam dunia dimensi empat gaya dan materi disatukan, materi biasa tampak sebagai partikel yang bersifat kontinu dan bisa tampak sebagai medan yang kontinu.

Dunia dimensi empat adalah dunia yang sulit untuk digambarkan. Para peneliti memahami ini hanya melalui pengadaian-pengadaian matematis yang abstrak karena imajinasi fisikal manusia hanya terbatas pada dimensi tiga.

Struktur atomik bersifat mendua, karena keberadaannya bisa dikategorikan sebagai partikel dan sekaligus juga gelombang, yang mana harus dipilih tergantung pada posisinya, kadang sifat partikelnya yang lebih dominan akan tetapi disituasi lain aspek gelombangnya yang dominan, semua sifat ganda ini terjadi dalam dunia cahaya dan radiasi elektro magnetik.

Cahaya misalnya dipancarkan dalam bentuk kuantum dan diabsorpsi (diserap) dalam bentuk kuantum atau foton namun ketika partikel cahaya ini

---

<sup>71</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahan* (Qs. Ar-Rum [30]: 21

berpindah melalui ruang cahaya tanpa sebagai medan listrik dan medan magnetik yang bergetar yang menunjukkan seluruh perilaku gelombang. Elektron biasa dianggap sebagai partikel tetapi seberkas pancaran partikel ini dilewatkan melalui kisi sempit, pancaran ini terdifraksi seperti seberkas cahaya dengan kata lain elektron juga berperilaku seperti gelombang.

Posisi elektron hanya bisa dipahami dalam konteks probabilitas, karena elektron tidak bisa ditentukan tempat persisnya selalu dalam berubah dalam ruang dan waktu. Dalam fisika kuantum gaya dan materi, partikel dan gelombang, gerak dan diam, ada dan tiada, adalah sifat umum yang mengherankan fisikawan sendiri dan banyak menimbulkan tafsiran-tafsiran hakikat dari kuantum itu sendiri.<sup>72</sup>

Hal-hal yang terjadi dalam realitas kuantum membingungkan para fisikawan sendiri sedangkan dalam mistisme timur yang disebut mereka dengan eksistensi dan non-eksistensi juga membingungkan mereka. Apa yang dirasakan antara fisikawan dan para mistisme timur menunjukkan bahwa realitas yang dialami adalah realitas yang sulit untuk diungkapkan dengan kata-kata, realitas non intelektual.

### **3. Masalah Ruang dan Waktu**

Dalam mistisme timur gagasan atau konsep apapun untuk mendeskripsikan realitas adalah terbatas. Konsep bukanlah sisi dari realitas, konsep hanya ciptaan pikiran. Karena konsep merupakan konstruksi maka konsep tidak akan menyentuh realitas itu sendiri, konsep tentang bunga bukanlah tentang bunga itu sendiri.

---

<sup>72</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 153-158

Ruang dan waktu juga merupakan peta konsep yang dideskripsikan oleh pikiran. Ruang dan waktu dalam mistisme dipahami sebagai semacam bentuk kesadaran yang diperoleh ketika seseorang mampu mengosongkan pikiran yang diperoleh dengan cara bermeditasi.<sup>73</sup>

Ruang dan waktu dalam gagasan fisika merupakan gagasan yang tidak terbantahkan karena ruang dan waktu berkaitan dengan materi-materi yang menjadi objeknya. Karena dalam pembahasan ruang dan waktu selalu menjadi tema sentral dalam pemikir fisika.<sup>74</sup>

Gagasan tentang ruang dan waktu berkenaan dengan pertanyaan, tersusun atas unsur fundamental apakah unsur semesta alam ini?, apa yang disebut dengan perubahan?, dan bagaimana perubahn itu terjadi?. Dalam konteks fisika klasik gagasan ruang dan waktu diambil dalam pemikiran Newton. Gagasan Newton yang merupakan jawaban pertanyaan di atas kemudian dipakai untuk menjelaskan alam materi. Berkenaan dengan pertanyaan ini Newton memberikan jawaban bahwa, Pertama, dalam alam semesta hanya ada tiga relitas yaitu ruang, waktu, dan materi. Materi tersusun atas atom yang terikat selamanya, sedangkan ruang dan waktu absolut. Artinya ruang dan waktu tidak tergantung akan perubahan materi. Ruang dan waktu bersifat tidak terbatas, universal dan tidak berubah. Kedua, perubahan hanya sekedar perpisahan, penggabungan, dan pergerakan dari partikel yang tetap dengan berbagai variasinya. Ketiga, Perubahan dalam ruang dan waktu terjadi dan diatur oleh hukum-hukum fisika.

---

<sup>73</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 161-167

<sup>74</sup> Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Quran Yang Terlupakan*, h 354

Konsekuensi dari pandangan Newton adalah bahwa yang hakiki adalah yang materi yang kemudian disebut dengan aliran materialisme. Ruang dan waktu yang tidak berubah melahirkan pandangan dunia bahwa alam tidak berawal dan tidak berakhir yang artinya Tuhan tidak dibutuhkan dalam menjelaskan fenomena ini.

Akan tetapi pandangan Newtonian tentang ruang dan waktu mendapat koreksi dari fisika baru yang terdapat dalam pemikiran relativitas khusus Einstein. Dalam pandangan Einstein geometri ruang dan waktu menentukan dinamika materi dan sebaliknya materi mempengaruhi geometri ruang dan waktu. Dari pandangan ini dapat dipahami bahwa ruang dan waktu tidak tetap selalu berada dalam perubahan, jadi alam semesta bersifat dinamis. Dalam pandangan Einstein ruang dan waktu tidak absolut, karena pengamat terhadapnya tergantung pada kerangka acuan yang dipakai. Jadi konsekuensi yang ada adalah gerak relatif dari sistem kesuatu sistem yang lain.

Pandangan ini kemudian melahirkan dimensi empat yang berupa ruang dan waktu, yang berarti menambahkan satu ruang dari pemikiran Newtonian yang hanya tiga dimensi. Realitas dimensi empat ruang dan waktu adalah realitas yang tidak bisa dikonstruksikan melalui penalaran atau konsep karena sifatnya yang terpahami. Apa yang terjadi dalam dunia relativitas ini kemudian diidentifikasi mempunyai kesejajaran dengan mistisisme.<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 167-178

#### 4. Alam Semesta yang Dinamis

Tujuan dalam mistisme timur tiada lain adalah bagaimana seseorang mengalami realitas yang ada sebagai manifestasi dari realitas mutlak yang sama. Realitas mutlak dipandang sebagai realitas yang mendasari dari perubahan-perubahan yang ada dalam peristiwa yang diamati. Dalam tradisi mistisme apa yang disebut dengan realitas mutlak ini adalah realitas yang melampaui konsep-konsep intelektual karena bentuk pealaran tidak akan pernah sampai pada realitas mutlak ini. Realitas mutlak kemudian memanifestasikan diri dalam bentuk pluralitas-pluralitas, sehingga realitas mutlak tidak bisa dipisahkan dari bentuk-bentuk pluralnya (fenomena). Sifat dari manifestasi ini adalah dinamis. Kesadaran bahwa alam dinamis ini adalah bentuk kesadaran penting dalam melihat dunia fenomena.<sup>76</sup>

Dalam pandangan fisika kuantum disebutkan bahwa ternyata materi bersifat atau berperilaku seperti gelombang. Karena materi ini kemudian bersifat gelombang maka pemahaman akan gelombang yang sering diasosiasikan dengan sifat materi subatomik, sifat yang tidak ditemukan pandangnya dalam dunia makroskopik.<sup>77</sup>

Dalam teori kuantum partikel-partikel dipresentasikan dengan paket gelombang. Dalam paket gelombang inilah kemudian apa yang disebut dengan subatomik ingin diketahui, akan tetapi paket gelombang itu adalah ruang probabilitas (kemungkinan) saja dari keberadaan partikel yang sedang diamati. Seorang peneliti tidak akan pernah bisa menentukan posisi dan waktu dalam ruang

---

<sup>76</sup>Paul davies, *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, h. 90-92

<sup>77</sup> Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Quran Yang Terlupakan*, h. 317-319.

itu yang biasa diketahui hanya parabolitas antara ruang. Karena itu menurut teori kuantum materi itu bersifat dinamis dan bergerak terus menerus, itulah realitas subatomik.<sup>78</sup> Ketika melihat benda-benda material dalam dunia makroskopik yang ada disekitar, maka benda materi itu dianggap tidak bergerak dan statis akan tetapi sebenarnya materi bergerak kalau dilihat lebih dekat karena materi yang diamati tersusun partikel dari realitas subatomik.

Alam semesta yang dinamis bukan hanya fenomena alam “kecil” berupa partikel-partikel akan tetapi alam yang lebih luas jagkauananya yaitu alam semesta lain yaitu dunia bintang dan galaksi. Dunia bintang dan galaksi jauh dari statis, bintang-bintang di angkasa raya berputar, mati, dan kemudian hidup kembali, yang terpenting dari gagasan kosmologi dalam fisika baru ini adalah bahwa bintang atau galaksi berekspansi dan mengembang. Teori ini ditemukan dengan menggunakan prinsip relativitas Einstein, ruang datar dan melengkung.

Untuk memudahkan bagaimana alam semesta ini mengembang, selalu diberikan contoh dengan balon yang diberi titik, kemudian balon tersebut ditiup. Balon tersebut akan mengembang dan titik itu akan semakin menjauhi satu sama lain padahal titik-titik tersebut tidak bergerak.

Balon yang mengembang dianalogikan sebagai alam semesta yang mengembang dan titik-titik dipermukaan balon tersebut sebagai galaksi-galaksi.<sup>79</sup> Dari analogi dapat disimpulkan, bahwa ketika alam semesta mengembang, jarak pisah setiap galaksi dengan galaksi lain akan semakin membesar. Inilah yang diamati Edwin P. Hubble, seorang astronom amerika 1920-an.

---

<sup>78</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 191-199

<sup>79</sup> Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan*, h. 294

## 5. Kehampaan

Dalam pandangan mistis timur dipahami suatu entitas yang darinya entitas lain atau realitas yang dibentuk, gambaran dunia fenomenal dianggap sebagai ilusi dan bersifat sementara. Realitas yang mendasari dunia fenomena adalah realitas yang tidak bersifat deskriptif dan spesifikasi. Realitas tersebut biasa disebut kekosongan, kekosongan yang bukan ketiadaan. Sifat dari manifestasi dari realitas esensial ini adalah dinamis terkandung dalam sifat ada dan tiada, bergerak dan diam, bergerak seperti tarian. Dalam Tao misalnya realitas kekosongan ini diidentifikasi sebagai Ch'I, Ch'I adalah semacam eter dalam tradisi Cina disebut dengan ruh, atau energy vital yang menggerakkan alam semesta.<sup>80</sup>

Dalam sains modern juga dikenal apa yang disebut dengan realitas kehampaan, yaitu teori medan. Menurut teori medan ini hakikat dari objek material serta proses interaksi-interaksinya melalui medan yang termanifestasi dalam gelombang-gelombang. Materi yang berupa elektron-elektron adalah riak dari sifat medan yang menimbulkan gaya-gaya antar partikel.

## 6. Tarian Kosmik

Capra mengatakan bahwa eksplorasi dunia subatomik pada abad ke-10 telah menyingkapkan natur dinamis materi. Eksplorasi itu telah menunjukkan bahwa unsur-unsur pokok dari atom, partikel subatomik adalah pola dinamis yang tidak ada sebagai entitas-entitas yang terisolasi, tetapi bagian-bagian integral dari jaringan interaksi yang tidak dapat dipisahkan. Interaksi ini meliputi suatu aliran terus-menerus dari energy yang memanifestasikan dirinya sebagai pertukaran

---

<sup>80</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern dan Mistisme Timur*, h. 200-201

partikel-partikel. Suatu keadaan saling mempengaruhi yang dinamis yang didalamnya partikel-partikel diciptakan dan dihancurkan tanpa akhir dan suatu fase berkelanjutan dari pola energi. Interaksi-interaksi partikel menimbulkan struktur-struktur yang stabil yang membangun dunia material, yang tidak lagi tetap statis tetapi berputar dalam gerakan-gerakan ritmis. Keseluruhan alam semesta terikat dalam gerak dan aktivitas yang tidak pernah berhenti, dalam sebuah tarian kosmik energi yang terus menerus.

Para mistikus timur memiliki suatu pandangan yang dinamis tentang alam semesta yang serupa dengan pandangan fisika modern. Akibatnya tidak mengejutkan bahwa mereka juga menggunakan gambaran tarian untuk memberitahukan intuisi tentang alam. Tarian kosmik ini disimbolkan dengan sangat indah dalam hinduisme dengan tarian shiva. Menurut kepercayaan hindu semua kehidupan adalah bagian dari suatu proses ritme besar dari penciptaan dan penghancuran, dari kematian dan kelahiran kembali dan tarian shiva menyimbolkan ritme kehidupan, kematian abadi ini yang berlangsung dalam siklus yang tidak pernah berakhir.<sup>81</sup>

Fisika modern telah menunjukkan bahwa ritme penciptaan dan penghancuran bukan hanya manifestasi dalam perputaran musim-musim dan dalam kematian dan kelahiran setiap makhluk hidup, tetapi juga adalah esensi materi inorganik. Menurut teori medan kuantum, semua interaksi antara unsur-unsur pokok materi berlangsung melalui pemancaran dan penyerapan partikel-partikel yang sesungguhnya. Lebih dari itu, tarian penciptaan dan penghancuran

---

<sup>81</sup> Richard King, *Agama, Orientalisme, dan Postkolonialisme "Sebuah Kajian Tentang Perteligkahan Antara Rasionalitas dan Mistik"*, h. 88-90



adalah dasar eksistensi materi itu sendiri, karena semua partikel material menginteraksikan diri dengan memancarkan dan menyerap partikel-partikel yang sesungguhnya. Fisika modern telah menyikapkan bahwa setiap partikel subatomik tidak hanya melakukan suatu tarian energi, tetapi juga suatu tarian energi, suatu proses yang bergetar dari peciptaan dan penghancuran.<sup>82</sup>

## 7. Kesimetrian Alam

Sudah dikenal sebelumnya sifat dari mistisme timur bahwa alam adalah dinamis terus berada didalam perubahan. Akan tetapi perubahan yang terjadi berada dalam konteks bahwa dunia ini berpasangan saling terkait, perbedaan yang berjalan dengan keharmonisan. Pola simetris ini misalnya bisa dilihat dalam patung-patung atau lambang, misalanya lambang tao.<sup>83</sup>

Penemuan-penemuan baru dalam fisika menunjukkan bahwa alam adalah simetris atau stangkup. Dunia atom adalah dunia yang selalu bergelut dengan pola perubahan, ritme, gerak, akan tetapi sifat ini berada dalam konteks berpola dalam artian tidak acak. Realitas subatomik ini menunjukkan bahwa sifat dari partikel, partikel menunjukkan mempunyai anti partikel. Partikel dari jenis yang sama menunjukkan akan karakteristik yang sama, mempunyai massa yang sama, muatan listrik yang sama.

Teori dasar fisika partikel memakai tiga prinsip simetri: simetri cermin (parity), simetri muatan (charge), dan simetri waktu (time) atau disebut simetri P, C, dan T. pada simetri P, semua kejadian terlihat persis sama apakah dilihat

---

<sup>82</sup> Fritjof Capra, *menyikap kesejajaran modern dan mistisme timur*, h. 211-217

<sup>83</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 38

langsung atau lewat pantulan cermin dan tidak dapat dilihat adanya perbedaan antara objek sesungguhnya atau objek yang ada di dalam cermin. Simetri C menyatakan bahwa partikel dan anti partikel memiliki semua sifat fisis yang sama kecuali muatannya berlawanan tanda. Sedangkan menurut simetri T sebuah kejadian fisis pada level mikroskopik yang maju terhadap waktu identik dengan jika kejadian tersebut mundur terhadap waktu.<sup>84</sup>

Selama bertahun-tahun fisikawan meyakini alam semesta mematuhi kesimetrian ini dan menggunakan untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang ada disekitar. Simetri, selain memberikan nilai estetika dalam fisika juga memberikan kemudahan pada perhitungan matematikanya. Misalnya, kesimetrian terjadi pada hukum kekekalan energi yang mengharuskan tidak ada energi yang hilang sebelum dan sesudah tumbukan antara dua buah partikel. Kesimetrian juga hadir pada hukum kekekalan muatan listrik yang membangun teori elektromagnetik. Konsekwensinya, hukum-hukum alam seharusnya juga simetris, hukum-hukum tersebut harus tetap berlaku di setiap titik di alam semesta. Seperti yang dinyatakan dalam Al-Quran. Q.s Al- Mulk [67]: 3-4.

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ۚ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ ۚ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ۚ ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ ﴿٦٧﴾

Terjemahnya:

yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak

<sup>84</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern dan Mistisme Timur*, h. 219-227

seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, Adakah kamu Lihat sesuatu yang tidak seimbang?

kemudian pandanglah sekali lagi niscaya penglihatanmu akan kembali kepadamu dengan tidak menemukan sesuatu cacat dan penglihatanmu itupun dalam Keadaan payah.<sup>85</sup>

## 8. Pola Perubahan

Tantangan terbesar dari fisika kontemporer adalah bagaimana menjelaskan simetri-simetri dunia partikel dalam konteks dunia dinamis yakni model yang menjelaskan interaksi antar partikel. Fisika kontemporer adalah fisika yang mencoba menggabungkan fisika kuantum dan relativistik secara bersamaan. Hal ini terjadi karena pola-pola partikel berperilaku dari sifat partikel kuantum. Akan tetapi bahwa partikel-partikel kuantum ternyata mempunyai keterlibatan kekuatan energi yang sangat kuat hanya bisa dijelaskan dengan fisika relativistik. Karena itu hanya teori partikel yang bersifat kuantum relativistik yang dapat diterapkan bisa menjelaskan simetri-simetri yang teramati.<sup>86</sup>

Teori medan kuantum adalah teori pertama yang memberikan deskripsi yang memadai tentang interaksi elektromagnetik antara elektron dan foton,<sup>87</sup> namun penjelasan ini tidak memadai untuk menjelaskan partikel-partikel yang

---

<sup>85</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahan* (Qs. Al-Mulk [67]: 3-4

<sup>86</sup> Fritjof Capra, *menyikap kesejajaran modern dan mistisme timur*, h. 219-227

<sup>87</sup> Foton adalah partikel elementer dalam fenomena elektro magnetik. Biasanya foton dianggap sebagai pembawa radiasi elektromagnetik, seperti cahaya, gelombang radio, dan Sinar-X. Foton berbeda dengan partikel elementer lain seperti elektron dan quark, karena tidak bermassa dan dalam ruang vakum foton selalu bergerak dengan kecepatan cahaya, Foton memiliki baik sifat gelombang maupun partikel (dualisme gelombang-partikel).

mempunyai interaksi kuat. Kenyataannya partikel-partikel yang memiliki interaksi kuat semakin lama para ilmuwan melakukan penelitian semakin banyak ditemukan.

Sehingga para ilmuwan menyadari bahwa mengasosiasikan setiap partikel itu dengan suatu medan fundamental, dan ketika dunia partikel mengungkapkan dirinya sebagai jaringan proses hubungan timbal balik yang semakin bertambah kompleks sehingga memaksa para ilmuwan mencari model-model lain untuk mempresentasikan yang dinamis dan senantiasa berubah ini, yang dibutuhkan adalah suatu formalisme matematis yang dapat menjelaskan secara dinamis keragaman pola-pola hadron, perubahan kontinyu hadron-hadron dari suatu bentuk ke bentuk yang lain. Seluruh proses ini yang sering disebut dengan “reaksi partikel”, merupakan ciri-ciri penting interaksi kuat dan harus disertakan dalam suatu model kuantum relativistik untuk hadron.

Kerangka kerja yang kemudian dirasa cocok untuk menjelaskan hadron yang disebut dengan teori matrix  $S$  (S-matrix theory). Matrix  $S$  adalah sekumpulan probabilitas dari seluruh reaksi yang mungkin yang melibatkan hadron-hadron.<sup>88</sup>

Yang terpenting dari teori ini yang berkaitan dengan dunia mistisisme adalah bahwa dengan teori ini diketahui bahwa yang terpenting bukan objeknya melainkan peristiwanya, fokusnya bukan terhadap partikel akan tetapi berurusan dengan reaksinya.

---

<sup>88</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Budaya*, h. 84-85

Teori partikel subatomik mencerminkan kemustahilan untuk memisahkan pengamat ilmiah dengan fenomena yang teramati. Hal ini mengisaratkan pada akhirnya struktur-struktur yang teramati di alam tidak lain ciptaan pikiran yang bersifat selalu mengkategorikan dan mengukur. Fisikawan dan mistikus sama-sama menyadari bahwa sebenarnya realitas yang teramati hanyalah produk pikiran belaka. Apa yang disebut dengan fenomena perubahan dan transformasi dalam alam saling terkait secara dinamis.

## 9. Interpenetrasi

Dalam pandangan fisika klasik bahwa materi tersusun dari balok yang berkotak-kotak dan terpisah, struktur atomik dianggap sebagai partikel elementer padahal di dalamnya bersifat komposit dengan banyak elemen. Akan tetapi pandangan ini kemudian tidak bisa menjelaskan dunia subatomik yang ditemukan bahwa ternyata aspek fundamental dari penyusun materi ini adalah tidak terpahami. Realitas subatomik adalah intuitif.<sup>89</sup>

Kritik terhadap pandangan Newtonian yang terbaru juga datang dari apa yang disebut dengan hipotesis Bootstrap. Hipotesis ini datang dari Geoffrey Chew yang kemudian dijadikan sebagai filsafat alam Bootstrap. Teori ini mengatakan bahwa alam tidak bisa dipahami sebagai kumpulan entitas yang tidak bisa dianalisis lebih jauh. Alam semesta dipahami sebagai jaring-jaring dan peristiwa yang dinamis yang saling terkait, tidak ada entitas yang fundamental apapun tidak ada hukum, persamaan, hukum-hukum dan prinsip fundamental.<sup>90</sup>

---

<sup>89</sup> Fritjof Capra, *Menyikap Kesejajaran Modern Dan Mistisme Timur*, h. 227-229

<sup>90</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Sains Dan Spiritualitas*, h. 27-34

Teori ini mempresentasikan kecenderungan para fisikawan modern yang juga yang mengatakan bahwa teori-teori dan hukum yang telah dikemukakan merupakan ciptaan pikiran manusia, peta konseptual terhadap realitas bukan realitas itu sendiri, konseptualisasi ini sendiri sifatnya terbatas dan hanya merupakan apropriasi (hampiran).

Kesejajaran ini dimaksudkan bahwa peradaban modern yang disandarkan pada paradigma mekanistik Newtonian tidak lagi memadai dan baru diganti dengan paradigam baru. Paradigma baru ini bukan hanya alternatif tetapi kenyataan sejarah dan konsekwensi logis dari rumusan dan penemuan baru ilmu pengetahuan. Paradigma baru disebut dengan pandangan hidup Sistemik-Holistik. Pandangan hidup yang didasarkan pada kesadaran bahwa ada keterkaitan dan kesalinghubungan antara realitas. Pandangan yang sangat dekat dengan dunia mistis.

Ketika ditemukan hubungan antara fisika baru dan mistisme kemudian apakah penelitian ilmiah harus diganti dengan meditasi dan petapaan?. Capra menyatakan keduanya tidak harus dicampur adukkan fisika tidak membutuhkan mistisisme dan mistisisme tidak membutuhkan fisika tetapi manusia membutuhkan keduanya.<sup>91</sup>

Peradaban manusia dalam waktu kurun sejak permulaan peradaban yang disebut dengan modern lebih menekankan pandangan hidup yang terlalu rasional yang diasosiasikan dengan Yin dalam Agama Tao yang mempunyai sifat agresif

---

<sup>91</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Sains Dan Spiritualitas*, h. 16-17

dan meninggalkan pandangan hidup yang intuitif yang diasosiasikan dengan sifat yang lebih lembut.<sup>92</sup>



---

<sup>85</sup>Fritjof capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 30-31

## **BAB IV**

### **ANALISIS ATAS PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA**

#### ***A. Tipologi Hubungan Antara Agama dan Sains Dalam Pemikiran Fritjof Capra***

Untuk memperjelas posisi Capra dalam konteks hubungan antara agama dan sains maka diperlukan sebuah peta konseptual bagaimana hubungan antara Agama dan Sains itu terjadi. Dalam pemikiran Capra bisa pakai dua tipologi yang sudah ada yang pertama tipologi yang dikemukakan oleh Ted Petters dan yang kedua adalah tipologi yang dikemukakan oleh Ian Barbour.

Ted Petter setidaknya mengemukakan hubungan antara sains dan agama menjadi delapan tipologi, yaitu:

1. Saintisme, golongan ini adalah golongan yang hanya mengandaikan bahwa sains adalah satu-satunya yang mampu memberikan jalan bagi pengetahuan.
2. Impirialisme Sains, golongan yang mengatakan bahwa pengetahuan yang ilahi adalah bersumber dari penemuan sains bukan dari pengetahuan religius.
3. Otoritarianisme gerejawi, adanya sumber pengetahuan hanya dari pengetahuan religius, sains hanya dimungkinkan kalau sejalan dengan ajaran religius.
4. Kreasionisme Ilmiah, merujuk pada hal penciptaan bahwa yang dikatakan al-kitab sepenuhnya bersifat ilmiah.
5. Teori Dua Bahasa, bahwa ada perbedaan pengungkapan Bahasa yang dikemukakan oleh sains dan agama, sains bergelut dengan Bahasa fakta sedangkan agama dengan Bahasa nilai.



6. Kesesuaian Hipotesis, bahwa antara sains dan agama dalam tingkat hipotesis adalah sama.
7. Kebertumpangtindihan etis kajian yang memfokuskan pada tantangan sains dan teknologi.
8. New Age, yang mencoba menjelaskan fenomena spiritualitas dengan teori fisika khususnya teori fisika baru.

Dapat dipahami bahwa pemikiran Capra termasuk dalam tipologi yang kedelapan dalam tipologi yang dibuat ted petter.<sup>93</sup> Dalam pandangan petter tipologi keempat merupakan tipologi yang ciptakan oleh mereka yang mengatasnamakan diri sebagai New Age. New Age merupakan gerakan yang bercirikan sebagai gerakan yang tidak terikat oleh agama formal, spritualitas ini tidak tunduk pada suatu tradisi kelompok etnis dan Negara tertentu. Spiritualitas macam ini mirip dengan aliran ilmu pengetahuan yang tidak tunduk pada aliran teologi manapun.<sup>94</sup>

Ide besar dari spiritualitas New Age adalah holisme, pandangan yang mencoba mengatasi pandangan dualisme modern seperti pemisahan antara ilmu pengetahuan dan ruh, gagasan dan perasaan, laki-laki dan perempuan, kaya dan miskin, kemanusiaan dan alam. Ada tiga komponen disini yang menjadi kekuatan dari gerakan ini yaitu, *Pertama*, penemuan baru dalam bidang fisika khususnya fisika kuantum. *Kedua*, pengakuan terhadap imajinasi dalam pengetahuan

---

<sup>93</sup> Ted petter, *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains Dan Agama*, terj. Ashin Muhammad (Bandung: Mizan 2006), h. 99-110

<sup>94</sup> Ted petter, *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains Dan Agama*, h. 113

manusia, *Ketiga*, diakuinya tuntutan etis untuk menyelamatkan planet bumi dari kehancuran ekologis<sup>95</sup>.

Ian Barbour memasukkan Capra sebagai penganut integrasi Baebour<sup>96</sup>. Barbour memakai “integrasi” sains dan agama sebagai upaya yang lebih sistematis dan ekstensif ketimbang dialog antara keduanya yang berhenti pada perbandingan untuk menemukan kemiripan keduanya dalam hal metode, pertanyaan yang diajukan, dan konsep yang digunakan.

Serupa dengan itu, Jose Ignacio Cabezón dalam tulisannya tentang Buddhisme dan sains membuat tipologi yang membagi pembicaraan tentang buddisme dan sains kepada tiga pendekatan: Konflik/Ambivalensi, Identitas/Keserupaan, dan Komplementaritas. Konflik menekankan adanya perbedaan radikal yang tidak dapat didamaikan antara ajaran-ajaran buddhis dengan teori-teori sains. Identitas/keserupaan menekankan pada kemiripan atau bahkan kesamaan keduanya. Pendekatan komplementaritas melihat banyak kemiripan, namun juga tidak melupakan adanya perbedaan-perbedaan penting. Karenanya, pendekatan ini berada di pertengahan antara pandangan ekstrim konflik dan identitas. Pendekatan ini mirip dengan dialog dalam tipologi Barbour. Cabezón memasukkan Capra ke dalam pendekatan ke tiga, komplementaritas. Capra sendiri menyebut sains dan mistisisme sebagai dua perwujudan pikiran manusia yang komplementer. Namun melihat karya-karya Capra, khususnya Tao, secara lebih menyeluruh, tampaknya Capra lebih dekat pada pendekatan identitas ketimbang komplementaritas. Selain itu, makna komplementaritas yang

---

<sup>95</sup> Ted petter, *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains Dan Agama*, h.114

<sup>96</sup> Ian barbour, *Juru Bicara Tuhan*, h.176-180

digunakan Capra berbeda dengan yang dimaksudkan oleh Cabezon. Satu kritik Barbour terhadap Capra sesungguhnya justru terkait dengan kurangnya Capra berbicara tentang perbedaan mendasar antara sains dan mistisisme. Padahal penelahan yang dilakukan Capra lebih dekat dengan tipologi dialog.

Barbour memasukkan Capra dalam tipologi integrasi karena kesejajaran yang ditunjukkan Capra antara fisika dan mistisisme timur demikian kuatnya, sehingga di beberapa bagian dalam karyanya Capra seperti ingin menampilkan telah terpadunya (Integrated) kedua wilayah itu. Barbour sendiri mengakui bahwa dalam tipologinya, antara dialog dan integrasi tidak ada pemisahan yang cukup jelas, tapi kedua pendekatan ini lebih merupakan spektrum; Integrasi adalah dialog yang bergerak lebih jauh. Dipandang demikian, Capra tampaknya ada pada titik spektrum yang lebih mendekati integrasi.

Terlepas dari itu, jika integrasi sains dengan mistisisme diartikan sebagai upaya mempersatukan atau dalam yang lebih berkonotasi negatif mencampurkan keduanya. Capra akan dengan tegas menolaknya, setelah menemukan kesejajaran luar biasa antara sains dan mistisisme, Capra bertanya: Apakah dengan demikian fisikawan mesti menyingkirkan metode ilmiah dan mulai bermeditasi?. Atau, dapatkah sains dan mistisisme saling mempengaruhi, mungkin bahkan disintesiskan?. Atas pertanyaan ini dengan tegas menjawab: Capra akan membela diri dengan mengatakan bahwa yang ingin ditunjukkan hanya sebatas menemukan kesejajaran atau keselarasan keduanya. Tapi sebatas itu pun, ini tentu saja tidak berarti sekedar upaya pasif menampilkan hal-hal dalam fisika dan hal-hal dalam mistisisme timur yang memang serupa atau

identik. Yang dilakukan Capra lebih jauh dari itu, Capra secara amat aktif melakukan pemacaan yang spesifik dan penafsiran atas fisika khususnya kuantum maupun mistisisme timur sedemikian hingga dari upaya itu muncullah kesejajaran keduanya. Upaya aktif inilah yang dapat disebut sebagai upaya melakukan integrasi antara keduanya.

#### **B. *Pengaruh Pandangan Newtonian***

Argument yang dikemukakan Capra, terutama yang ada dalam bukunya *The Tao dapat diringkas sebagai berikut:*

1. Pandangan dunia yang berdasarkan fisika lama Newtonian adalah adalah pandangan mekanistik, fisika baru mengimplikasikan suatu pandangan dunia holistik dan ekologis, yang paralel dengan pandangan dunia mistikal.
2. Saat ini manusia memiliki beragam jenis krisis dalam kehidupan (lingkungan, social, ekonomi, dan budaya). Sumbernya adalah krisis persepsi, yaitu krisis berdasar pandangan dunia semacam seperangkap konsep yang digunakan untuk memahami realitas, tepatnya, dunia tempat tinggal ini bersifat holistik, tetapi diperlakukan sebagai sesuatu yang mekanistik, sehingga memunculkan banyak krisis.
3. Untuk memecahkan segala persoalan itu, yang diperlukan saat ini adalah paradigma baru yang bersifat holistik yang diajukkan fisika baru.

Persoalan metodologi pertama terkait dengan bagaimana menghubungkan atau apa hubungan antara sains dengan pandangan dunia?. Capra telah mengatakan diberbagai bukunya bahwa krisis yang diakibatkan oleh manusia

modern adalah akibat dari pandangan sains klasik yang mekanistik, kemudian dijadikan pandangan hidup yang akhirnya menimbulkan salah persepsi dalam melihat realitas, realitas yang sesungguhnya holistik dipandang sebagai dualistik mekanistik. Apa yang dikatakan Capra bukanlah sesuatu yang baru karena banyak ilmuwan dan filosof ataupun sejarawan sains yang berpandangan serupa.

Misalnya, Barbour juga terlalu menyederhanakan ketika menyatakan bahwa fisika Newtonian bersifat deterministik, reduksionis, dan realistik.<sup>97</sup> Bahwa fisika Newton dan Descartes mengimplikasikan pandangan dunia naturalistik, yang bersifat materialistik, deterministik, dan mekanistik<sup>98</sup>, juga dapat dipertanyakan. Demikian pula dengan pandangan bahwa fisika kuantum dan realitas mengimplikasikan pandangan dunia yang nondeterministik, atau bahkan holistik.

Ketika ada sebuah usaha untuk mengaitkan apa yang disebut dengan pandangan dunia dengan teori-teori ilmiah secara lebih spesifik maka dibutuhkan kualifikasi tertentu yang harus ada, misalnya dalam konteks bahwa pandangan sains baru mengimplikasikan pandangan dunia berarti mengasumsikan bahwa pandangan ilmiah sama kuat dengan fisika. Variable dalam fisika yang berupa data-data, penalaran, eksperimen, dan verifikasi yang menyebabkan teori fisika itu dapat diterima seakan-akan cukup kuat juga untuk mendukung pandangan dunia yang diimplikasinya, akan tetapi pertanyaanya adalah seberapa kuat kondisi yang mendukung teori fisika tersebut untuk rentang cukup jauh sedemikian rupa

---

<sup>97</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Kebudayaan*, h. 51

<sup>98</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Kebudayaan*, h.121-124

untuk mendukung pandangan dunia. Jika demikian penganut pandangan ini bisa terjebak pada pandangan saintisme yang mengatakan bahwa sains sebagai suatu pandangan dunia dalam totalitasnya.

Secara historis memang sulit mengingkari bahwa pandangan dunia ilmuwan abad 17 hingga 20 bersifat mekanistik. Namun secara logis tidak serta-merta bahwa pandangan dunia yang mekanistik diimplikasikan secara langsung tanpa proses penafsiran. Subut saja misalnya paham yang disebut dengan determinisme, faktanya hingga akhir abad 20 banyak yang menganggap bahwa teori fisika Newton sebagai tonggak utama determinisme, menerima teori berarti menerima pemahaman determinisme sekaligus.

Namun sejarah menunjukkan kesulitan untuk mengatakan bahwa ilmuawan-ilmuwan belakangan yang mengambil fisika Newton menerima juga penafsiran Newton terkait beberapa hal teknis, tetapi dalam isu metafisis seperti determinisme. Dalam bukunya *A Primer on Determinisme*, John Earman, seorang filosof dan sejarawan sains menunjukkan mekanika Newton sesungguhnya secara logis niscaya tidak bersifat deterministik. Mekanika klasik menjadi deterministik hanya ketika beberapa asumsi lain ditambahkan. Sedangkan fakta bahwa pandangan dunia deterministik mendominasi di masa itu dan lebih merupakan bagian dari sejarah filsafat ketimbang sejarah sains. Dengan kata lain, mekanika klasik menjadi pandangan dunia mekanis hanya setelah melalui penafsiran metafisis.

Peran penafsiran menjadi jauh lebih nyata dalam mekanika kuantum. Saat ini ada beberapa penafsiran mengenai gambaran tentang dunia yang sesungguhnya

disajikan dunia mekanika kuantum, dan ilmuwan tidak dapat memutuskan mana dari pandangan yang saling bertentangan itu yang benar. Capra dapat menganggap bahwa mekanika kuantum tidak bersifat deterministik hanya setelah mengabaikan perdebatan panjang mengenai beberapa kemungkinan lain. David Bohm misalnya, dengan teguh menyajikan interpretasi mekanika kuantum yang bersifat deterministik. Dalam beberapa pengkajian sejarah sains yang belakangan, fakta tentang dominasi penafsiran deterministik kompenhagen, yang sangat mempengaruhi Capra, ternyata lebih merupakan insiden historis ketimbang implikasi filosofis dari mekanika kuantum.

Beberapa pelajaran dari sejarah sains modern sejak awal kelahirannya hingga kini seperti yang diilustrasikan di atas sulit mendukung anggapan bahwa sains mengimplikasikan pandangan dunia secara langsung. Suatu pandangan dunia bisa diperoleh dari teori-teori ilmiah hanya setelah dilakukan penafsiran metafisis atasnya. Dalam kaitan ini, penggunaan kata implikasi tidaklah tepat, kerana secara logis ketat berarti berkonsekuensi logis yang dapat langsung diturunkan dari suatu pernyataan. Karenanya, walaupun ungkapan implikasi metafisis hendak digunakan, mesti diingat bahwa implikasi tersebut muncul setelah ditambah dengan beberapa proposisi metafisis lain. Lebih jauh implikasi atau penafsiran tersebut sifatnya tidaklah tunggal. Sebagai contoh, ketika membicarakan tentang implikasi teologis dari prinsip ketidakpastian Heisenberg, Barbour meringkaskan pandangan banyak orang ke dalam tiga kemungkinan. Ketidakpastian bisa dipahami sebagai sifat epistemik yakni bersumber dari

ketidaktahuan manusia; atau sebagai batasan eksperimental atau sebagai karakter ontologis alam semesta.<sup>99</sup>

Namun demikian bahwa teori dalam sains dan dalam fisika khususnya, mempunyai implikasi metafisis tidak bisa diingkari. Seperti disampaikan oleh teolog Kristen Philip Clayton, adalah benar bahwa para ilmuwan yang pertama kali merumuskan mekanika kuantum sudah meyakini bahwa apapun ontology yang diimplikasikan oleh mekanika kuantum, pastilah itu secara radikal akan berbeda jauh dengan ilmuwan abad ke-20. Persoalannya, ontologi yang berbeda secara radikal itu seperti apa? Justru karena mekanika kuantum begitu sulit dipahami dengan kategori-kategori yang sudah dikenal dengan baik, amat sulit menentukan seperti apakah ontologi yang diimplikasinya. Tentu itu tidak serta merta berarti ontology mistisisme timur yang di ajukan Capra tidak mesti disingkirkan sebagai satu alternatif. Ada sistem-sistem ontologi lain yang bisa diajukan. Di antaranya, kembali ke Clayton lagi, adalah metafisika teistik Kristen yang non klasik, misalnya, panenteisme seperti yang diajukan Athur Peacocke atau Clayton sendiri, atau teologi proses Barbour. Ada juga fisikawan Wolfgang Smith yang berusaha mengintegrasikan mekanika kuantum dengan filsafat perennial.

Mekanika kuantum memang dianggap sebagai teori ilmiah yang paling elegmatik saat ini. Dari segi kemampuan prediksinya merupakan teori yang paling akurat dalam sejarah peradaban manusia. Apa yang dikatakannya tentang alam sebagaimana adanya ini justru amat kabur dan membingungkan, sehingga muncul beragam penafsiran atas mekanika kuantum, tanpa ada kriteria yang bisa

---

<sup>99</sup> Fritjof Capra, *Menyatu Dengan Semesta: Menyikapi Batas Antara Sains Dan Spiritual*, h.165-170



disepakati untuk menguji kesahihan tafsir-tafsir itu. Inilah yang mengindikasikan bahwa harus berhati-hati ketika berbicara tentang implikasi metafisisnya.

Dalam kajian ini pertanyaan yang muncul bukanlah apakah implikasi metafisis mekanika kuantum, tapi apakah mekanika kuantum itu sendiri memiliki implikasi metafisis. Karena dalam kajian kuantum masih ada perdebatan tentang persoalan yang lebih mendasar ini. Akan tetapi Capra dan beberapa pemikir *New Age* lain seakan-akan seperti ingin mengungkapkan bahwa dalam mekanika kuantum batas-batas sains dan mistisisme semakin kabur, tidak sedikit ilmuwan dan filosof sains yang melihat tidak ada alasan yang kuat untuk berpikir bahwa mekanika kuantum mengimplikasikan sesuatu pandangan metafisis yang cukup penting. Pandangan yang sedikit berbeda yang diajukan John Polkinghorne, fisikawan dari Oxford, Steven Weinberg, yang kemudian menjadi teolog. Melihat dalam beberapa hal, suatu posisi metafisis atau teologis yang dapat belajar dari sains, namun yang menyangkut fisika kuantum, menyarankan tidak dilakukannya spekulasi-spekulasi metafisis atau teologis, semata-mata karena wilayah ini benar-benar masih amat kabur.

Kalau melihat dalam teori evolusi masalah penafsiran akan tampak ada bermacam tafsir metafisikanya ada sifat ambiguitas di dalamnya, padahal teori evolusi merupakan teori yang cukup jelas ketika menjelaskan tentang alam. Banyak yang menganggap bahwa evolusi mengimplikasikan tidak adanya suatu wujud dialami yang mendesain atau mencipta alam beserta segala kompleksitasnya ini, namun tidak sedikit pula yang melihat bahwa evolusi justru

menyajikan gambaran tentang keberadaan suatu penciptan dan proses penciptaan yang jauh lebih menarik ketimbang yang disajikan oleh teolog tradisional.

Jelasnya, dari teori evolusi yang sama orang bisa menurunkan pandangan teistik, non-teistik, maupun atheistik. Hal yang sangat mirip dapat pula ditemui dalam bidang kosmologi, karena sifatnya yang tidak sepenuhnya empiris, sebagiannya bahkan masih spekulatif, kontroversi tanpa lebih hebat di sini. Fisika, lebih khususnya mekanika klasik maupun kuantum memiliki jarak yang jauh lebih lebar dengan pandangan dunia dibanding teori-teori tersebut. Karenanya kehati-hatian ekstrapun diperlukan disini. Selain kehati-hatian juga diakui bahwa setiap penafsiran sifatnya masih hipotetikal.

Kalaupun sains dianggap mengimplikasikan pandangan dunia, tidak ada korespondensi satu-satu di antara keduanya, implikasi metafisis hanya muncul bersamaan dengan dilakukannya penafsiran. Sejarah dan metafisika sains yang ditampilkan Capra adalah hasil pemangkasan ambiguitas itu. Karenanya, satu kritik yang bisa di ajukan Capra adalah alaih-alih menemukan kesejajaran yang genuine, hanya sekedar mencocok-cocokan temuan fisika modern dengan ajaran mistisisme timur. Pertanyaan yang mungkin diajukan adalah bagaimana jika keduanya memang cocok, tanpa dicocok-cocokkan? Ini satu argument yang juga bisa diajukan untuk membela pendekatan model Maurice Bucaille yang menemukan keselarasan antara ayat-ayat Al-Quran dengan temuan sains modern.<sup>100</sup>

---

<sup>100</sup> Karlina Supeli menyebut bahwa apa yang dikatakan oleh fisikawan atau ilmuwan tentang kosmologi misalnya hanya merupakan 4% dari keseluruhan kosmos, perbandingannya adalah satu kemungkinan dari 10 pangkat 123 lemparan dadu, ini merupakan salah satu kasus

Mungkin memang benar misalnya keduanya memang cocok, karena memang kococokan itu bersifat genuine, bukan hasil pencocok-cocokkan. Namun upaya itu menyaratkan hanya setelah mistisisme timur (atau Al-Quran, dalam kasus Bucaille) dibaca atau ditafsirkan dengan satu dari banyak pilihan cara memebacanya. Demikian pula, upaya itu bisa dilakukan hanya setelah sains modern ditafsirkan dengan satu atau lain cara. Tanpa perlu bersepakat dengan gagasan bahwa tindakan penafsiran bersifat sembarangan. Sekali lagi harus dikatakan bahwa penafsiran tidak pernah tunggal.

Dalam upaya mencari kesejajaran antara dua hal, kerap kali ada kecenderungan untuk memaksakan kedua bidang itu agar sesuai. Dalam kasus Bucaille, kesejajaran itu ditemukan setelah ayat-ayat Al-Quran diberi penafsiran yang spesifik dan has yang sebagaimana dikritik oleh Ziauddin Sardar, terkadang mendistorsi atau bahkan menyembunyikan maknanya yang lebih dalam.<sup>101</sup>

Tampaknya dalam pemikiran terjadi pemaksaan dalam dua bidang sekaligus yang menjadi pusat kajian Capra yaitu fisika dan Mistisisme timur. Pertama, ambuguitas dalam melihat pandangan dunia fisika modern yang dipersempit hanya pada satu penafsiran yang ada pada mekanika kuantum. Misalnya ketika Capra memandang bahwa realitas adalah hasil rekonstruksi pikiran manusia, karena Capra menafsirkan fakta bahwa variable kuantum tidak memiliki nilai pasti sebelum pengamatan sebagai bermakna bahwa realitas tidak

---

interpretasi relativitas Einstein yang disebut dengan Bing beng. Ketidak mampuan ilmuwan memunculkan apa yang disebut dengan lobang hitam, dia kemudian mengajukan pertanyaan bagi mereka yang memaksakan temuan-temuan ilmiah dengan kitab suci, apakah tuhan akan kita sadarkan pada hubungan yang Cuma 4% itu? (Karlina Supeli, dalam J. Sudarminta (ed) Yogyakarta: Kanisius 2008, h. 96-97

<sup>101</sup> Ziauddin Sardar, *Eksplorations In Islamic Science* (London: Mansell Publishing Limited, 1989), h. 30-37

berwujud sebelum ada keterlibatan kesadaran manusia yaitu pengamat yang melakukan pengukuran.

Salah satu kesimpulan terjauh Capra ialah adanya kesalinghubungan di antara segala sesuatu di alam semesta. Capra melihat bahwa tidak pastinya lokasi partikel pada tingkat subatomik menunjukkan bahwa materi tidak memiliki wujud, namun hanya kecenderungan untuk wujud, yang dalam formalism kuantum diungkapkan dalam probabilitas. Partikel subatomik menurutnya, tidak memiliki makna sebagai identitas pada dirinya sendiri, tetapi hanya bisa dipahami sebagai kesalingketerkaitan antara persiapan eksperimen dan pengukuran yang kemudian dilakukan. Kesimpulan besarnya, teori kuantum mengungkapkan kesatuan dasar dalam alam semesta.

Perlu ditegaskan disini adalah ada beberapa penafsiran mengenai probabilitas mekanika kuantum yang non-klasik, probabilitas itu bersifat epistemik, bukan ontologis. Artinya, ini lebih merupakan factor ketidaktahuan dalam menggambarkan karakter alam semesta sendiri. Interpretasi Kopenhagen yang digunakan Capra bukanlah satu-satunya yang tersedia ada pula interpretasi Bohm yang amat deterministik, namun secara empiris ekuivalen dengan interpretasi kopenhagen. Pada teori Bohm, ada partikel-partikel yang memiliki lokasi pasti, dan bergerak secara deterministik. Artinya, probabilitas tersebut bukan karakter ontologis alam. Tetapi lebih merupakan alternative ekspresi yang digunakan sang ilmuwan untuk mempresentasikan fenomena itu. Fenomena kerumitan yang diungkapkan Capra secara formal hanya bermakna

ketergantungan probabilitas anantara dua sisitem yang terlibat dalam kerumutan itu.

Kalau kemudian Capra menyimpulkan bahwa semua yang ada di alam semesta saling terhubung, tampak bahwa kesimpulan ini terlalu jauh lompatanya, sehingga secara logis sulit mendapatkan jastifikasi. Kedua, apa yang disebut Capra sebagai mistisisme Timur untuk menyebut beragam tradisi yang berbeda juga dianggap mendistorsi kekhasan ajaran masing-masing kepercayaan Hindu, Budha, Taoisme, dan Zen. Ini seperti memperlakukan yahudi-kristen-islam yang tergolong dalam agama-agama Ibrahim sabagai satu entitas. Benar ada kesamaan penting diantara ketiganya, namun memperlakukan semuanya sebagai satu tradisi bisa berarti tidak menghormati perbedaan-perbedaan penting mereka.

Kemiripan bukan Sesutu hal yang mustahil. Namun kesamaan yang terlalu menyolok dari beberapa ajaran yang memiliki sejarahnya sendiri-sendiri memang patut dikritisi. Ini berlaku pula untuk kemiripan-kemiripan yang yang ditemukan Capra anantara mistisisme timur dan fisika. Sebagaimana diungkapkan Mitchel Bitbol, kelemahan mitologis Capra diisyaratkan oleh tidak adanya penilaian sistematis mengenai perbedaan mendasar sains dan tradisi-tradisi timur, juga tidak ada perbedaan prinsipil antara hal-hal apa saja dalam fisika yang bisa dibandingkan dengan hal-hal apa saja dalam tradisi timur, dan mana yang tidak dapat dibandingkan.<sup>102</sup> Bitbol tidak memberikan contohnya, namun itu bisa didapat dengan mudah. Misalnya saja, dapatkah kesadaran pengamat yang konon terlibat dalam pengukuran kuantum dibandingkan dengan kesadaran

---

<sup>102</sup> Ted petters, Gaymon Bannet, *Menjembatani Sains dan Agama* (Jakarta: Gunung Mulia, 2004), h. 21-23

ketakterpisahan objek dan subjek dalam pengalaman religius/mistik? Apa pula yang menjadi dasar perbandingan yin-yang dengan komplementaritas partikel dan gelombang, yang nota bene terjadi pada level subatomik. Bagaimana caranya sesuatu yang terjadi pada tingkat subatomik kemudian digeneralisasi ke seluruh alam semesta? Kesejajaran mungkin memiliki makna karena asal usul yang sama dari dua hal yang berbeda, sebagai contoh adalah kesejajaran homologis organ-organ tertentu dari spesies yang berbeda. Tapi tanpa justifikasi yang kuat, kesamaan atau kesejajaran antara fisika modern dengan tradisi yang amat tua tampak sembarangan dan karenanya tidak bermakna.<sup>103</sup>

### **C. Capra dan Studi Agama-Agama**

Dalam pemikiran Capra hal yang tidak bisa dipungkiri adalah bahwa mistisisme mendapat penekanan yang menonjol dengan penekanannya terhadap pandangan holistik. Terlepas dari kekurangan Capra dalam hal-hal tertentu tapi pemikirnya mempunyai signifikansi dalam kajian agama. Seperti yang dikatakan Huston Smith dalam *Why Religion Matters*, menghadapi krisis luar biasa dalam berbagai dimensi yang ada di dunia saat ini, perlu mengakumulasi sebanyak mungkin harapan yang bisa didapat. Kelebihan Capra dan umumnya kaum New Age adalah sangat optimistik.

Capra mengusahakan sebuah padangan hidup yang ekologis dan pandangan ekologis ini banyak bersumber pada yang disebut mistisisme. Jadi, pelajaran

---

<sup>103</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Budaya*, h, 25-26

sebenarnya yang dapat diambil adalah sejauh mana agama-agama megekpolorasi pandangan mistisisme ini.<sup>104</sup>

Secara epistemologi Capra telah mengatakan bahwa mistisisme adalah jenis pengetahuan yang bersifat intuitif, jenis pengetahuan yang berdasarkan pengalaman langsung dan melampaui kata-kata yang dibedakanya dengan pengetahuan rasional yang sifatnya abstraksi. Capra menyebut bahwa pengalaman mistis setiap tradisi tanpaknya sama. Apa yang dikatakan Capra sama dengan apa yang pernah diungkapkan Fritjof Schoun, yang menyebut bahwa pengalaman mistis adalah pengalaman Esoteris. Dalam pengalaman esoterik setiap tradisi agama adalah menuju pada titik yang sama. Pandangan Capra mengimplikasikan sebuah pandangan yang holistik, realitas tidak dipandang secara dikotomis seperti pandangan Newtonian.

Agama monoteistik terutama yudeo-kristen dituduh menghilangkan padangan yang mistis, inilah yang setidaknya dikatakan oleh Lynn White Jr. pandangan mistis adalah pandangan yang banyak di anut pada zaman aksial, realitas atau alam adalah bagian yang tidak terpisahkan dari manusia sehingga perilaku apapun yang dilakukan oleh manusia akan berpengaruh terhadap perilaku alam, alam dipandang sebagai sesuatu yang hidup.

Yudeo-kristen kemudian dianggap sebagai salah satu pentebab terjadinya krisis lingkungan hidup. Yudeo-kristen telah mendestorsi alam hanya menjadi milik manusia sebagai alat perkembangan, tuhan merupakan pribadi yang menciptakan dan kemudian mentransendensikan dirinya sehingga ada wilayah

---

<sup>104</sup> Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat Dan Kebangkitan Budaya*, h.556-557

dikotomik antara tuhan dan alam, alam dinilai Sesutu yang berdosa, profane dan berhak dikuasai.

Tradisi Kristen akan menjawab tuduhan ini dengan mengatakan, bumi dan segala isinya merupakan ciptaan tuhan dan tuhan senang melihat ciptaanya itu. Berlainan dengan ajaran panteistik tuhan kemudian mentransendensikan dirinya dan menyerahkan pada manusia. Dalam konteks penyerahan ini bumi diibaratkan sebagai sebuah kebun yang harus dijaga, di cintai itulah yang menjadi pertanggung jawaban manusia.<sup>105</sup>

Dalam pandangan islam sendiri ada kecendrungan dalam melihat paradigm mistis dan ekologis. Corak pemikiran tampak dalam pemikiran S. H. Nasr, secara tajam mengkritik pemikiran sains modern yang disebutnya telah kehilangan sama sekali visi spiritual dalam memandang kosmos raya. Menurut Nasr, pandangan dunia sains yang berkarakter kuantitatif, sekuler, materealistik, dan profan benar-benar telah mengikis makna-makna simbolik dan pesan-pesan spiritual yang terkandung dalam alam raya.<sup>106</sup>

Krisis lingkungan bisa dikatakan disebabkan oleh penolakan manusia untuk melihat Tuhan sebagai Lingkungan yang nyata, yang mengelilingi manusia dan memelihara kehidupanya. Kerusakan lingkungan adalah akibat dari upaya manusia modern untuk memandang lingkungan alam sebagai tatanan realitas yang secara ontologis berdiri sendiri, terpisah dari lingkungan Illahiah yang tanpa

---

<sup>105</sup> Saiyad Fareed Ahmad dan Saiyad Salahuddin Ahmad, *Tantangan Abadi Terhadap Agama Dan Jawaban Islam Terhadapnya*. (Bandung: Mizan, 2004), h. 117

<sup>106</sup> Sayyed Hossein Nasr, *Intelektual islam: Teologi Filsafat dan Gnosis*, terj. Suharsono Djamaluddin Mz. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 31-32



berkah pembebasanya lingkungan menjadi sakarat dan mati.<sup>107</sup> Al-Quran menjelaskan dalam Q.S. Ar-Rum [30]: 41-42.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ  
يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ ۚ كَانَ أَكْثَرُهُمْ  
مُشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Terjemahnya:

Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan Karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)

Katakanlah: Adakanlah perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang terdahulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah).<sup>108</sup>

Oleh karena itu bagi Nasr, tidak pilihan lain kecuali melakukan apa yang disebut desakralisasi alam semesta sebagai pengganti proyek mekanisasi gambaran dunia yang dicanangkan sejak renaissans dan revolusi ilmiah tiga abad lalu. Untuk itu, usul Nasr, perlu membangun kosmologi baru yang berbasis tradisi spiritualitas agama yang sarat makna dan kaya kearifan. Agama pun pada gilirannya bisa menjadi sumber visi, inspirasi dan motivasi bagi pemerhati lingkungan untuk mengkonstruksi etika lingkungan sebagaimana juga program-program konservasi alam.<sup>109</sup>

<sup>107</sup> Sayyed Hossein Nasr, *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-Agama*, Terj. Suharsono, Rofandi Hartanto, Jamaluddin. (Jakarta: Inisiasi Press, 2004), h. 295-296

<sup>108</sup> Departemen Agama RI, *Al-quran dan Terjemahannya* Q.S. Ar-Rum [30]: 41-42

<sup>109</sup> Sayyed Hossein Nasr, *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-Agama*, h. 327

Selain itu dalam tradisi islam ada banyak karya yang dijadikan tumpuan dalam membentuk sebuah paradigama agama yang lebih ekologis-mistis, misalnya pemikiran Ibnu Arabi dengan Wahdatul Wujudnya, Muhammad Iqbal dengan Filsafat Prosesnya, Mulla Sadra dengan Hikmah Muta'aliatnya. Dalam pandangan yang disebut oleh Husein Heriyanto dengan realisme islam, realitas dipandang sebagai yang utuh dalam kesatuan.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari uraian bab-bab sebelumnya maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pandangan Capra pengetahuan manusia bekerja berdasarkan dua modus, modus pertama, pengetahuan manusia yang berdsarkan pengetahuan atau pengenalan intuitif, pengetahuan jenis ini adalah pengetahuan yang diperkenalkan oleh agama, modus pengetahuan yang dipakai oleh agama, setidaknya dalam konteks sejarah umat manusia. Modus pengetahuan kedua, adalah jenis pengetahuan manusia yang rasional. Pengetahuan jenis ini pada akhirnya adalah pengetahuan yang teridentifikasi melahirkan pemikiran yang kemudian disebut dengan pengetahuan sains. Jenis pengetahuan intuitif adalah jenis pengetahuan yang bersifat langsung berdasarkan pengalaman, jenis pengetahuan yang melampui pengamatan indrawi sekaligus juga pengetahuan nalar. Sedangkan pengetahuan rasional adalah jenis pengetahuan yang berkuat pada konsep-konsep, terbatas hanya pada pengetahuan tentang objek dan yang tidak pernah sampai pada objek itu sendiri. Jadi konsekwensi pengetahuan ini tidak akan menemukan kebenaran yang sempurna.
2. Terjadinya perubahan paradigma dalam ilmu fisika, terjadi ketika perkembangan fisika modern yang diwakili oleh fisika kuantum dan relativitas membalik ide danparadigma yang dibangun oleh fisika klasik terhadap realitas. Fisika baru atau modern dengan interpretasi kopenhagen

membuktikan bahwa sifat dari realitas yang terjadi dalam realitas sobatomik adalah realitas yang tidak pernah dipahami, realitas yang memunculkan dugaan-dugaan. Pengukuran tidak bersifat objektif seperti asumsi dari fisika klasik, realitas tidak dapat dipahami seperti balok-balok yang dapat dipahami berdasarkan bagian-bagiannya. Dalam fisika baru atau modern realitas hanya dapat dipahami berdasarkan asumsi relasional dan keslungterhubungan baik antara realitas. Perubhan-perubahan realitas ini kemudian menyampaikan pada penemuan Capra bahwa ada kesjajaran antara yang dialami oleh para fisikawan baru dengan para mistisme timur. Kesejajaran ditemukan ketika mencoba mempertemukan pernyataan-pernyataan yang diajukuan oleh para fisikawan dan para mistikus ketika menggambarkan realitas. Capra menemukan Sembilan pernyataan dari fisikawan dan mistikus yang sejajar yaitu, *pertama*, tentang kesatuan segala sesuatu, *kedua*, kesatuan realitas, *ketiga*, ruang dan waktu, *keempat*, kedinamisan alam semesta, *kelima*, kehampaan, *keenam*, tarian kosmik, *ketujuh*, kesemetrian alam, *kedelapan*, adanya pola perubahan, *Sembilan*, interpenetrasi.

3. Tatanan peradaban dunia saat ini mengalami krisis dikarenakan adanya benturan-benturan dalam berbagai dimensi kehidupan seperti sosial, ekonomi, politik, sains dan teknologi, militer, dan lain-lain. Ancaman perang nuklir merupakan bahasa terbesar yang dihadapi oleh umat manusia saat ini. Semua orang menyadari bahwa kekuatan nuklir itu tidak aman, tidak bersih, dan tidak murah, tetapi mereka tetap saja berlomba-lomba untuk membangun reaktor nuklir di mana-mana. Fenomena itu tentu saja menjadi ancaman utama bagi

eksistensi manusia di planet ini. Dalam konteks memahami krisis budaya multidimensional tersebut, Fritjof Capra menawarkan paradigma holistiknya dalam melihat evolusi budaya manusia. Menurutnya, paradigma holistik mengharuskan kita untuk mengubah perspektif akhir abad ke-20 ke suatu rentang waktu yang mencakup ribuan tahun, dari pengertian struktur sosial statis menuju persepsi pola-pola perubahan dinamis.

### **B. Implikasi**

1. Pembahasan tentang hubungan sains dan agama dalam pemikiran Fritjof Capra adalah pembahasan yang harus terus digalakkan. Sebagai cendekiawan fisika yang senantiasa ingin mensejajarkan sains dan agama. Fritjof Capra memandang Sains dan agama adalah satu kesatuan dalam mencapai paradigma holistik.
2. Penelitian ini merupakan satu dari sekian pembahasan yang memfokuskan kajiannya pada pemikiran Fritjof Capra. Akan tetapi, pembahasan tentang deskripsi hubungan sains dan agama sebagai ikon dari pemikiran beliau tidak dapat secara spesifik dijumpai dalam pemikirannya. Sebagai bahan temuan dari dasar hubungan sains dan agama penelitian ini menemukan gugahan kepada mahasiswa atau masyarakat khususnya umat muslim untuk selalu melihat dan merenungkan bahwa realitas alam semesta ada yang tidak bisa dirubah oleh manusia itu sendiri.
3. Terdapat beberapa kekurangan yaitu terlalu mengimplikasikan pandangan dunia tanpa proses historitas sains yang terlebih dahulu berupa kevalidan data, dan kesahihannya. Akan tetapi dari pemikiran Capra dapat diambil

pelajaran bahwa sikap optimis terhadap kondisi dunia merupakan harapan baru dalam proses penyelesaian berbagai persoalan yang dihadapi dewasa saat ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Saiyad Fareed. *Tantangan Abadi Terhadap Agama dan Jawaban Islam Terhadapnya*. Bandung: Mizan, 2004.
- Bakir, zainal abidin. *Bagaimana Megintegrasikan Ilmu dan Agama*. Dalam zainal abiding bakir (ed.) *Integrasi Ilmu dan Agama: interpretasi dan aksi*. Bandung: Mizan. 2005.
- Abdullah. *Filsafat Ilmu: Dari Zaman Yunani-Zaman Modern*. Makassar: Yayasan Pendidikan Makassar, 2009.
- Baker, Anton dan Zubair, Achmad Chairis. *Metode penelitian filsafat*. Yogyakarta: Kanisius. 1990.
- Barbour, Ian. Juru Bicara Tuhan: *Antara Sains dan Agama*. Fransisku Beorgias M.Bandung.: Mizan. 2002
- Bakar, Osman dan Hamzah, Azizah, *Sains, Teknologi, Kesenian dan Agama*. Kuala Lumpur: Penerbitan Universiti Malaya, 1992.
- \_\_\_\_\_. Nature, Human Nature, and God. Terj. Fransiskus Borgias. *Menemukan Tuhan Dalam Sains Kentemporer dan Agama*. Bandung: Mizan. 2002.
- Capra, Fritjof. *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat, dan Kebangkitan Kebudayaan*, terj. M. Thoyibi, Yogyakarta: Jejak, 2007.
- \_\_\_\_\_. The Hidden Connection: A Science For Sustainable Living. Terj. Aufiya Ilhamal Hafid. Yogyakarta: Jala Sutra. 2009.
- \_\_\_\_\_. The Tao Physic: An Eksplorasi of The Parralels Between Modern Physics And Easter Mysticism. Terj. Aufya Ilhamal Hafidh: *Menyikap Kesjajaran Fisika Modern Dengan Mistisme Timur*. Yogyakarta: Jalasutra. 2000
- \_\_\_\_\_. "Belonging to The Universe: Exploration to The Frontiers of Science and Spirituality. Terj. Saut Pasaribu: *Menyatu Dengan Alam Semesta: Menyikap Batas Anantara Sains dan Spiritual*. Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 1991.
- Connolly, Peter. *Aneka Pendekatan Studi Agama*, peng.Ninian Smart. Yogyakarta: LKiS, 2009.
- Chapman, Audrey R. "Consumtion, Population, and Sustainbility: Prespektif From Sains and Rigion". Terj. Dian Basuki, Gunawan Admiranto. *Bumi Yang Terdesak: Prespektif Ilmu dan Agama Mengenai Konsumsi, Populasi, dan Keberlanjutan*. Bandung: Mizan, 2007.
- Departemen Agama Ri, *Al-quran dan Terjemahnya*.
- Davies, Paul. *Mencari Tuhan Dengan Fisika Baru*, terj. Munir, Bandung: Nuansa, 2006.
- Griffin, David Ray. *Visi-Visi postmodern: Spiritual dan Masyarakat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 1999.
- Gaut Willy, *Filsafat Postmodernisme Jean-Francois Lyotard: Tesis-Tesis Kunci dan Masalah Status Pengetahuan Ilmiah*, Maumere: Ladalero, 2011.

- Haugh, John F. *Perjumpaan Sains dan Agama Dari Konflik Kedialog*, terj. Fransiskus Borgias M. Bandung: Mizan, 2002.
- [Http://www.fritjifcapra.net](http://www.fritjifcapra.net)
- [Http://magaratta.wordpress.com/2011/02/06/Paradigma Sains Mistis Fritjof Capra](http://magaratta.wordpress.com/2011/02/06/Paradigma-Sains-Mistis-Fritjof-Capra).
- Hosseini Nasr, Sayyed, *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-Agama*, Terj. Suharsono, Jamaluddin. Jakarta: Inisiasi Press, 2004.
- Iswadi, *Fisika Modern*, Makassar: Alauddin University Press, 2011.
- Kartanegara, Mulyadi. *Pengantar Epistemologi Islam: Menyibak Tirai Kejahilan*. Bandung: Mizan, 2003.
- Leahy, Louis. *Jika Sains Mencari Makna*. Yogyakarta: Kanisius. 2006.
- Mahzar, Armahedi. *Menuju Islamisasi Paradigma Sains Posmodern*. (pengantar), Dalam, Mulyadi Kartanegara, *Pengantar Epistemologi Islam*. Bandung: Mizan, 2003.
- Mahzar, Armahedi. *Revolusi Integralisme Islam: Merumuskan Paradigma Sains dan Teknologi Islam*. Bandung: Mizan, 2004.
- . *Menuju Islamisasi Paradigma sains Postmodern*. Dalam Mulyadi Kartanegara. *Pengantar Epistemologi Islam: Menyibak Tirai Kejahilan*. Bandung: Mizan, 2003.
- Munawwar, Budhy (ed.). *Jalan Paradoks: visi baru Fritjof Capra Tentang Kearifan dan Kehidupan Modern*. Bandung: Teraju, 2004.
- Muhammad, Afif. *Agama dan Konflik Sosial*. Cet. I : Bandung: Marza. 2013.
- Petter, ted (ed.). *God, Life and The Cosmos: Cristian and Islamic Prespective*. Terj. Ashin Muhammad. *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains dan Agama*. Bandung: Mizan, 2006.
- Petter, Ted dan Bennett, Gaimon. *Menjembatani Sains dan Agama*. Peng. Ninian Smart, Jakarta: Gunung Mulia, 2004.
- Purwato, Agus. *Ayat-Ayat Semesta (Sisi Al-Quran Yang Terlupakan)*. Cet. I. Bandung: 2008.
- Sardar, Ziauddin. *Exploration in Islamic Science*. London: Mansell Publishing Limited, 2002.
- Schoun, Fritjof. "The Transcendent Unity of Religion". Terj. Saafroedin Bahar. *Mencari Titik Temu Agama-Agama*. Jakarta: YOI, 1987.
- Smith, Huston. *Ajal Agama Ditengah Kedigdayaan Sains*, terj. Bandung: Mizan 2002.
- Subeno, Sutjipto. *Paradigma Sains-Mistis Fritjof Capra: Tinjauan Kritis Dari Sudut Pandang Imam Kristen*. Yogyakarta, 2002.
- Sugiarto, I. banbang. *Postmoderisme: Tantangan Bagi Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius, 2008.
- Suryabrata, Sumardi. *metodologi penelitian*. Jakarta: raja grfindo perseda, 2006.



- Talbot, Michael. *Spiritualitas dan sains*. Yogyakarta: Pustaka pelajar: 2000.
- Tucker, Mary Evelyn. *Agama, Filsafat, dan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Kanisius. 2007.
- Widiarnoko, Budi (ed). *Menelusuri Jejak Capra: Menemukan Integrasi Sains, Filsafat, Agama*. Yogyakarta: kanisius, 2007.
- Wora, Imanuel. *Paranialisme: Kritik Ata Moderenisme dan Postmoderenisme*. Yogyakarta: Kanisius, 2006.
- Wello Malik, Abdul. *Filsafat Ilmu dan Sains Prespektif Islam*. Makassar: Alauddin University Press, 2013.
- Yahya, Harun. "The Evolution Deceit", *Keruntuhan Teori Evolusi: Membongkar Manipulasi Ilmiah Di Belakang Teori Evolusi Darwin dan Motif-Motif Ideologinya*. Bandung: Mizan, 2001.
- Yu-Lan, Fung. "The Dancing Wu Li Master An Overview of The New Physics". Terj. Agung Prihantoro, Afif Fudiyartanto. *Sejarah Filsafat Cina*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007